



Universidad
Carlos III de Madrid

Departamento de Informática

PROYECTO FIN DE CARRERA

Estrategia de integración de Accesibilidad en una Organización

Autor: Andrés Sánchez-Cid Blázquez

Tutor: Lourdes Moreno López

Leganés, octubre de 2015

Título: **¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.**

Autor:

Director:

EL TRIBUNAL

Presidente: _____

Vocal: _____

Secretario: _____

Realizado el acto de defensa y lectura del Proyecto Fin de Carrera el día __ de _____ de 20__ en Leganés, en la Escuela Politécnica Superior de la Universidad Carlos III de Madrid, acuerda otorgarle la CALIFICACIÓN de

VOCAL

SECRETARIO

PRESIDENTE

Agradecimientos

La realización de este documento supone la culminación de la carrera universitaria que tanto esfuerzo ha supuesto a lo largo de los años, y por ello, es mi deseo resaltar la importancia en la dedicación de esta memoria y recordar y agradecer a todos aquellos que me han ayudado y apoyado para estar aquí.

En primer lugar a mi familia, mis padres (Marino y Pilar), mis hermanas (María y Raquel) y mi hermano (Marino), quienes me han apoyado en todo momento, sobre todo en aquellos de mayor necesidad, a lo largo de estos meses de trabajo y durante los años de carrera. A mis tíos y primos, siempre preocupados por mí, y en mi progresión con la carrera y el proyecto.

A los compañeros de la UC3M, que más que compañeros, se han convertido en mis amigos a lo largo de los años, convirtiéndose en una parte importante y esencial de mi vida. Son tantos que no me atrevería a listar a todos por si se me olvida alguien sin merecerlo. A mis amigos de toda la vida, que han actuado como hermanos a lo largo de mi vida, y siempre me han apoyado y motivado para sacar adelante el proyecto. Estoy seguro que todos vosotros os identificáis sobre estas líneas.

Por último, resaltar el agradecimiento a Lourdes Moreno, quien me ha abierto los ojos acerca de un tema tan desconocido e ignorado tanto por la sociedad como por mí mismo. Gracias de todo corazón por ayudarme a sacar este trabajo adelante, por facilitarme información respecto al tema, por tu dedicación durante todo este tiempo y sobre todo, por tu paciencia conmigo. Gracias a ti.

Gracias a todos.

Resumen

Desde el punto de vista de la comunicación, la tecnología, impulsado principalmente por Internet, se ha experimentado una evolución que no tiene fin y nos hace convivir a todos en la denominada Sociedad de la Información, o a casi todos. Existen personas cuya pertenencia a esta Sociedad está limitada a causa de barreras de accesibilidad en el acceso a las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC). Estas barreras de accesibilidad afectan en gran parte a las personas con discapacidad, pero existen otros muchos grupos de usuarios que están en peligro de exclusión. Esta situación provoca que la brecha digital sea cada vez mayor y por tanto más difícil de reducir.

La accesibilidad a las TIC es una obligación siguiendo marco regulador, además existen iniciativas y trabajos de buenas prácticas para favorecer esta situación, sin embargo se observa una falta de accesibilidad en las TIC. Hay una obligación por parte de todos de cumplir con la accesibilidad para que las personas con discapacidad puedan integrarse de manera plena en la sociedad. La integración de la accesibilidad no puede concluir con éxito si este proceso no se hace de manera integral desde las Organizaciones.

En este sentido este proyecto hace un estudio de la cuestión y define una propuesta que incluye una estrategia para la implantación de políticas de accesibilidad en las organizaciones. Esta memoria está dirigida a aquellos profesionales que observen la necesidad de integrar la accesibilidad en sus organizaciones, empresas, instituciones... y puedan tener un conocimiento de cómo afrontar este gran proyecto que supone en su conjunto para toda la organización.

La estrategia propuesta describe un proceso de transformación parte de una nueva visión de la compañía que afecta al modelo estratégico de la compañía y al modelo operativo desde donde el cual se realizará el diagnóstico necesario para analizar y entender la operativa de la empresa. De esta manera se podrá realizar la definición e implantación del nuevo modelo operativo. Este nuevo modelo operativo en las organizaciones deberá cumplir con las políticas de accesibilidad e incorporando la participación de las personas con discapacidad en los procesos de diseño que permitirá a las organizaciones dar un producto/servicio mucho más eficiente y de mayor calidad.

La propuesta de integración de la accesibilidad se aplicará en un caso práctico ficticio basada en información real para ilustrar la puesta en práctica de la estrategia planteada.

Palabras clave: Accesibilidad, Discapacidad, TIC, Políticas, Organización, Compañía.

Abstract

From the point of view of the communications, the technology, mainly caused by the Internet, has experimented an increasing evolution that makes us live all together, or at least most of all, in the society known as the Information Society. Other people exist which their belonging to this Society is limited due to the accessibility barriers that the Information and Communications Technologies (ICT) have among these people. These barriers affect in great way to people with disabilities, but other groups are also in danger of exclusion. This situation causes that the digital gap between these groups is increasingly therefore more difficult to reduce.

The accessibility towards the ICT is an obligation by the regulatory framework. Therefore there are initiatives and a compilation of good practices to improve this situation, but however there is a lack of ICT accessibility. There is a commitment of all to fulfil with the need of accessibility so that the disabled people can completely integrate among the society. The accessibility integration cannot success if this process isn't done comprehensively from the Organizations.

In this regard, this project performs a study of the art and defines a proposal that includes a strategy for the implementation of accessibility policies among the organizations. This memoire is aimed to those professionals that observe the need of implementing the accessibility in their organizations, companies, agencies...and might have the knowledge of how to confront this big project that requires the entire organization.

The proposed strategy describes a transformation process to start from a new vision of the company that impacts the companies' strategic and operating model. Both models will need to be analyzed in order to have a diagnosis and to understand the operational reality of the company. Achieving this, it would be easier to define and implement the new operating model. The new company operating model will need to comply with the new accessibility policy and to bring in disabled people so as to participate in the designing processes. This will allow the organizations to deliver an efficient product or service with a higher quality.

The accessibility implementation proposal will be applied in a fictitious case of study based on real information so as to illustrate the implementation of the proposed strategy.

Keywords: Accessibility, Disabled, ICT, Policies, Organizations, Company.

Índice general

1. Introducción	15
1.1. Motivación.....	15
1.2. Objetivos.....	17
1.3. Estructura.....	18
2. Estado de la cuestión.....	20
2.1. Introducción.....	20
2.2. Accesibilidad y Discapacidad.....	22
2.2.1. Discapacidad	22
2.2.2. Accesibilidad.....	25
2.2.3. Diseño Universal y Diseño para Todos.....	27
2.2.4. Usabilidad y Diseño Centrado en el usuario	28
2.2.5. Tipos de discapacidad	30
2.3. Discapacidad en el ámbito laboral.....	38
2.4. Accesibilidad y Marco Regulator	42
2.4.1. Normativa.....	43
2.4.2. Estándares.....	44
2.4.3. Legislación	50
2.5. Conclusiones.....	60
3. Trabajos Relativos	62
3.1. Introducción.....	62
3.2. Propuestas de Estrategias de integración de la Accesibilidad en la Organización.....	67
3.2.1. WAI. Web Accessibility Business Case	68
3.2.2. Strategic IT Accessibility: Enabling the Organization.....	69

3.2.3.	BS 8878:2010 A consumer's guide to the British Standard for Web Accessibility	71
3.2.4.	Guidance on Implementing the Standard on Web Accessibility.....	74
3.2.5.	Marco metodológico para el desarrollo de aplicaciones web	78
3.3.	Recursos	81
3.3.1.	Métodos de Evaluación de la Accesibilidad	81
3.3.2.	Métodos para la compra productos y servicios de TIC accesibles....	84
3.4.	Conclusiones.....	85
4.	Análisis de la Organización para integración de la accesibilidad.....	87
4.1.	Introducción.....	87
4.2.	Estructuras de la Organización	88
4.2.1.	Estructuras organizativas.....	89
4.2.2.	Evolución organizativa.....	90
4.3.	Estructura organizacional para temas TIC.....	93
4.3.1.	Estructura organizativa del departamento de TIC.....	94
4.3.2.	Responsable del área TIC (CIO)	96
4.3.3.	Órganos de gobierno de las TIC.....	97
4.3.4.	Gestión de riesgos en proyectos TIC	98
4.4.	Mecanismos para la integración de la accesibilidad.....	100
4.4.1.	Palancas de cambio	101
4.4.2.	Metodologías	103
4.5.	Conclusiones.....	106
5.	Propuesta.....	108
5.1.	Introducción.....	108
5.2.	Fase I	112
5.2.1.	Aceptación.....	112
5.3.	Fase II	120
5.3.1.	Análisis y diagnóstico	120
5.3.2.	Definición.....	127
5.3.3.	Implantación.....	134
5.4.	Fase III.....	145
5.4.1.	Formación.....	146
5.4.2.	Ejecución.....	148
5.5.	Fase IV.....	149
5.5.1.	Mejora Continua.....	149

5.5.2.	Auditoría Interna	151
5.6.	Etapas transversales	152
5.6.1.	Seguimiento y Control	153
5.6.2.	Gestión del Cambio	155
5.7.	Conclusiones.....	158
6.	Caso de estudio	160
6.1.	Introducción.....	160
6.2.	Descripción del escenario	160
6.3.	Aplicación de la propuesta	162
6.3.1.	Fase I	162
6.3.2.	Fase II.....	165
6.3.3.	Fase III.....	171
6.3.4.	Fase IV	174
6.3.5.	Etapas transversales.....	175
6.4.	Conclusiones.....	176
7.	Conclusiones y líneas futuras	178
8.	Presupuesto	181
8.1.	Planificación	181
8.2.	Presupuesto.....	182
	Referencias	183

Índice de Figuras

Figura 2.1: Evolución del uso de internet en España y U.E. [AIMC, 2013].....	20
Figura 2.2: Pirámide de población en España [INE, 2009].	21
Figura 2.3: Distribución de personas con discapacidad (igual o superior al 33%) según tipos de primera deficiencia.	25
Figura 2.4: Evolución de contratos de personas con discapacidad. Datos de 2014 hasta el mes de octubre [Capgemini-Fundación Adecco, 2014].....	39
Figura 2.5: Evolución de contratos de personas sin discapacidad. Datos de 2014 hasta el mes de octubre [Capgemini-Fundación Adecco, 2014].....	39
Figura 2.6: Falta de compromiso de las empresas [Capgemini-Fundación Adecco, 2014].....	41
Figura 2.7: Ausencia de accesibilidad en las empresas [Capgemini-Fundación Adecco, 2014].....	41
Figura 2.8: Porcentaje personas por grupos de edad con discapacidad actualmente trabajando [Capgemini-Fundación Adecco, 2014].	42
Figura 2.9: Porcentaje de personas con discapacidad actualmente trabajando según el nivel de estudios [Capgemini-Fundación Adecco, 2014].....	42
Figura 2.10: Porcentaje de personas con discapacidad según el tipo de discapacidad [Capgemini-Fundación Adecco, 2014].....	42
Figura 2.11: Relación entre los componentes [W3C, 2005].	46
Figura 2.12: Logos de los Niveles de Conformidad de WCAG 2.0	47
Figura 2.13: Niveles conformidad WCAG 2.0	47
Figura 3.1: Costes asociados a las correcciones durante el desarrollo de un producto accesible [IBM, 2013].	64
Figura 3.2: <i>Checklist</i> implantación “ <i>Standard on Accessibility Web</i> ” para el CIO.....	76
Figura 3.3: <i>Checklist</i> Implantación “ <i>Standard on Accessibility Web</i> ” para Especialistas y Responsables del desarrollo y diseño páginas y aplicaciones web.	78

Figura 4.1: Estructura organizativa simple o lineal.....	89
Figura 4.2: Estructura organizativa funcional.....	90
Figura 4.3: Estructura organizativa simple o lineal.....	90
Figura 4.4: Estructura organizativa matricial.....	90
Figura 4.5: Dimensiones operativas de una organización.	91
Figura 4.6: Transición de estructuras organizativas verticales a horizontales.....	92
Figura 4.7: Ciclo de vida del área de IT [S. Sieber et al, 2006].....	94
Figura 4.8: Estructura organizativa del área IT	95
Figura 4.9: Área de IT dependiente de la Dirección Financiera.....	95
Figura 4.10: Área de IT de una entidad financiera española	96
Figura 4.11: Dimensiones del riesgo.	99
Figura 4.12: Marco de Transformación y Cambio a través de sus dimensiones estratégicas y operativas.	102
Figura 4.13: SIPOC.....	105
Figura 4.14: Niveles 1, 2, y 3 de procesos.....	106
Figura 5.1: Marco Estratégico para la implantación de la accesibilidad IT en una organización.....	110
Figura 5.2: La necesidad como input para iniciar el proceso de obtener aceptación en la organización.....	112
Figura 5.3: Fase I – Aceptación	112
Figura 5.4: Flujograma SIPOC del proceso de Aceptación.	113
Figura 5.5: Proceso de Benchmarking [Boxwell, 1995; Kaisser, 1995]	115
Figura 5.6: Matriz DAFO [Thomson y Strickland, 1994]	115
Figura 5.7: Fase II – Análisis y diagnóstico, Definición, Implantación.	120
Figura 5.8: Flujograma SIPOC del proceso de Análisis y diagnóstico.....	121
Figura 5.9: Estructura del equipo de proyecto de transformación.	122
Figura 5.10: Flujograma SIPOC del proceso de Definición.	128
Figura 5.11: Estructura del equipo de desarrollo.	129
Figura 5.12: Flujograma SIPOC del proceso de Implantación.	135
Figura 5.13: Comunicación entre las distintas unidades y sub-unidades organizativas de accesibilidad IT.....	139
Figura 5.14: Fase III – Formación, Ejecución.	145
Figura 5.15: Fase IV – Mejora Continua, Auditoría Interna.....	149
Figura 5.16: Matriz de <i>Stakeholder</i> (Matriz de implicados).....	156

Figura 5.17: Ciclo de proyecto de transformación sin Gestión del Cambio	157
Figura 5.18: Ciclo de proyecto de transformación con Gestión del Cambio.	157
Figura 6.1: Proceso de “obtener aceptación” por parte del Comité de Dirección..	163
Figura 6.2: Proceso de “Realizar estudio de accesibilidad IT”	163
Figura 6.3: Calendario proyecto de transformación para la integración de accesibilidad IT.....	164
Figura 6.4: Proceso de “Análisis y diagnóstico”	165
Figura 6.5: Flujograma SIPOC de actividades de la etapa “Análisis y diagnóstico”.	166
Figura 6.6: Flujograma SIPOC de actividades de la etapa “Definición”	168
Figura 6.7: Flujograma SIPOC de actividades de la etapa “Implantación”.....	169
Figura 6.8: Organigrama departamento IT de la entidad financiera.	170
Figura 6.9: Organigrama del departamento IT con la implantación del área de accesibilidad.	171
Figura 6.10: Flujograma SIPOC de actividades de la etapa “Formación”.....	172
Figura 6.11: Flujograma SIPOC de actividades de las etapas de “Mejora Continua” y “Auditoría Interna”.....	174
Figura 6.12: Planificación proyecto de transformación, incorporando las acciones de Seguimiento y Control.....	176
Figura 8.1: Planificación proyecto (diagrama de Gantt).....	181

Índice de Tablas

Tabla 2.1: Base Estatal de Personas con Valoración del Grado de Discapacidad [IMSERSO, 2015].....	23
Tabla 2.2: Porcentaje tasa de actividad laboral de personas con discapacidad y sin discapacidad [INE, 2014]	40
Tabla 3.1: Proceso de creación de producto accesible [WAI, 2015]	73
Tabla 4.1: Responsabilidades del Comité Ejecutivo en relación a las TIC [MIT Sloan Center, 2002].....	98
Tabla 4.2: Categorías de proyectos y grado de riesgo [S. Bieber et al, 2006].....	100
Tabla 5.1: Categorías Beneficios en porcentaje al incorporar la accesibilidad IT en una organización.....	117
Tabla 6.1: Evaluación general de accesibilidad de cajeros automáticos de diversas entidades financieras [Fundación ONCE, 2014]	161
Tabla 6.2: Evaluación detallada de cajeros automáticos de diversas entidades financieras [Fundación ONCE, 2014].....	162
Tabla 6.3: Principales funciones del equipo de proyecto.....	166
Tabla 6.4: Inventario de oportunidades de mejora y sus líneas de acción.....	167
Tabla 6.5: Plan de Implantación.....	169
Tabla 6.6: Plan de Formación de Accesibilidad [J. Kline, 2011]	173
Tabla 6.7: Plan de Seguimiento	175
Tabla 8.1: Costes asociados al proyecto. Presupuesto.	182

1. Introducción

A lo largo de este Capítulo se pretende introducir la motivación que me ha llevado a realizar este proyecto. Además se incluye los objetivos que se tratan de alcanzar y una descripción de la estructura y el contenido de esta memoria, con el fin de facilitar la lectura y su utilización por parte del lector.

1.1. Motivación

Hoy en día vivimos en un mundo tecnológico, donde las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) han evolucionado y lo siguen haciendo a un ritmo muy elevado; donde día tras día surgen nuevas tecnologías a disposición de las personas. Dentro de este mundo tecnológico, Internet se muestra como la herramienta fundamental de comunicación e intercambio de información y contenidos.

Internet (a lo largo de este documento también nos referiremos a esta como la Web) se considera como la mayor fuente de información del mundo y un medio destacado de participación de la sociedad. Ha pasado a ser una herramienta fundamental para muchas áreas, permitiendo la comunicación entre las personas. Algunas de estas áreas en las que Internet desempeña un papel importante son:

- La búsqueda de empleo e interacción en el trabajo.
- La formación en el aula y a distancia.
- Las noticias, información, comercio, ocio...
- Las gestiones bancarias, administrativas...
- La participación civil y servicios gubernamentales.

Por tanto, la Web, considerada como un medio de comunicación más, se puede definir como uno de los pilares de lo que se conoce como la Sociedad de la Información. Según el considerado padre de la Web, Tim Berners-Lee, comentaba:

El poder de la Web está en su universalidad. Que todo el mundo pueda acceder, a pesar de la discapacidad, es un aspecto esencial.

Lamentablemente, esta universalidad no siempre se cumple, existe un grupo numeroso de personas que se enfrentan con barreras de accesibilidad y no pueden acceder a toda esta fuente de información o poder disfrutar de las redes sociales o poder comprar unas entradas para el cine, para el teatro; o a poder desarrollar su vida laboral con normalidad o incluso no poder llegar a desarrollarla.

La tecnología sirve para facilitar la vida a las personas, para realizarla más cómodamente, pero por otro lado, según avanzamos día a día somos más dependientes de ésta. Si no se evitan las barreras de accesibilidad en las TIC, es inevitable que se la brecha entre las personas que tienen la posibilidad de utilizar la tecnología y navegar por la Web, y aquellas que por la falta de accesibilidad en las TIC y sus características de acceso no pueden aprovecharse de esta posibilidad.

Las barreras de accesibilidad afectan a personas que presentan distintos tipos de discapacidades (limitaciones visuales, auditivos, físicos, cognitivos, neurológicos y del habla). Los factores que intervienen en el acceso de las personas con discapacidad a las TIC deben ser tenidos en cuenta para reducir la brecha digital.

Además de considerar a las personas con discapacidad, hay otros grupos de usuarios que se ven discriminados en el acceso a las TIC y que deben ser tenidos en cuenta, como aquellas personas que sufren de discapacidad por envejecimiento. Según las estadísticas, las personas tardarán más en abandonar la vida laboral, donde el uso de las TIC como la Web es una tarea cotidiana y necesaria. Este envejecimiento de la población activa supone que a medida que avancen los años, un volumen cada vez mayor de personas mayores pasen a formar parte del grupo de personas activas en el uso de las TIC, pero con discapacidad.

Desde hace años, la sociedad ha advertido esta brecha y se plantea su reducción para que las personas con discapacidad puedan disfrutar de la tecnología; por ello varios países, entre ellos España, ratificaron la Convención Internacional sobre los Derechos de las Personas con Discapacidad, mecanismo por el cual se ha podido legislar en la materia en distintos dominios como es el de las TIC. En el apartado 2.4.3. (Legislación) se verá con mayor detalle lo expuesto en esta Convención.

Las organizaciones desde el punto de vista interno han de ser capaces de permitir tener puestos de trabajo accesibles tal que se favorezca la inclusión de las personas con discapacidad en el ámbito laboral. Para ello la tecnología de la cual dispone la organización ha de ser completamente accesible para este grupo de personas. Desde el punto de vista externo, es decir del cliente, el producir tecnología accesible y considerar a las personas con discapacidad como usuarios finales proporciona un valor añadido y

beneficios como ganar cuota de mercado, ya que se les facilitaría hacer gestiones administrativas y bancarias, o la posibilidad de realizar compras.

Para las empresas, el ser accesible supone un trabajo adicional, largo y costoso, donde existe una carencia de conocimientos muy grande sobre cómo incorporar la accesibilidad exitosamente en sus procesos de desarrollo de la compañía. Las empresas se ven obligadas a cumplir con la legislación vigente creando y transformando sus páginas web de acuerdo a los estándares establecidos. Examinando las páginas web de grandes empresas de España se puede observar cómo existen fallos de accesibilidad que hacen pensar que las organizaciones no se han involucrado lo suficiente para incorporar la accesibilidad como un proceso integrado en la organización, sino que se han ido realizando en momentos puntuales para cubrir una necesidad puntual. No hay un seguimiento o un control de estos proyectos puntuales; por lo que no se atiende al resultado obtenido, no se gestiona el conocimiento ni existe una coordinación entre los equipos para realizar eficientemente los trabajos, lo que hace pensar que no existe una gestión adecuada a la hora de realizar proyectos de accesibilidad en el ámbito de las TIC o IT (*Information Technologies*).

Con la realización de este proyecto se pretende definir una estrategia para implantar políticas de accesibilidad IT en las organizaciones, que permita guiar a los directivos en las organizaciones realizar la transformación de cambio de manera efectiva y lo más cómodamente posible sin interrumpir en la actividad habitual de la organización, sacando el máximo provecho y manteniendo la accesibilidad IT a lo largo de los años.

Esta estrategia surge debido a las carencias existentes, en empresas, de procesos que permiten integrar la accesibilidad IT de manera coordinada, dando pie a resultados negativos a la hora de abordar proyectos de accesibilidad IT, poniendo en entredicho su status de “empresa accesible”.

1.2. Objetivos

Se pretende describir en este apartado los objetivos que se quieren conseguir con la realización de este proyecto y que se engloban en tres objetivos los cuales son necesarios para la consecución total del proyecto.

- **Estudio y Análisis de accesibilidad, estructuras y gestión en una organización.** Para introducir en este proyecto es necesario entender el concepto de accesibilidad, por lo que se tiene como objetivo realizar un estudio sobre la accesibilidad, en especial en el entorno web. La accesibilidad en principio se orienta a asegurar el acceso a las TIC a las personas que presentan algún tipo de discapacidad, por lo que será necesario realizar un estudio de grupos de usuarios, para entender sus necesidades de cara a su acceso a la Web.

Al estar este proyecto enfocado a la accesibilidad en las organizaciones resulta necesario mostrar al lector cómo funcionan las organizaciones, es decir, cómo se organizan, cuáles son sus estructuras, cuál es la relación entre las distintas áreas/ departamentos, y sus modelos de gobierno.

- **Definir una estrategia para incluir las políticas de accesibilidad IT en una organización.** Este enfoca el objetivo global del proyecto. Se tiene como objetivo proponer una estrategia a alto nivel de cómo llevar a cabo la inclusión de las políticas de accesibilidad IT en las organizaciones y posteriormente de la integración de la accesibilidad IT en sus procesos de negocio. Se especificará cómo llevar a cabo, a través de unos procesos, los pasos a tener en cuenta sirviendo como guía para la implantación e integración de la accesibilidad en las organizaciones.
- **Caso práctico: aplicar dicha estrategia en una organización tipo.** Con la propuesta y estrategia definida, se pretende ilustrar en este proyecto un caso práctico en un escenario ficticio pero basado en información real de una organización. El objetivo es demostrar que la estrategia definida se puede aplicar de manera eficaz y se pueda llevar a cabo de una manera eficiente.

1.3. Estructura

A lo largo de este apartado se quiere mostrar al lector, para facilitar su lectura, los Capítulos o secciones de los que se compone esta memoria indicando así un breve resumen de lo que se va a tratar en ellos.

- **Sección 1, “Introducción”:** Actual sección, se plantea una primera aproximación de lo que va a tratar la investigación para la realización de este proyecto. Se incluye la motivación por la que se ha realizado dicha memoria, los objetivos que se quieren conseguir y la descripción de estos y la propia estructura de la memoria, donde se indica cómo se organiza el contenido.
- **Sección 2, “Estado de la cuestión”:** En esta sección se realiza un estudio de la accesibilidad a nivel global. Para ello se introducen los conceptos de accesibilidad y de discapacidad. Se le da al lector una visión cuantitativa de las personas con discapacidad en España y de su inclusión en el mundo laboral. Se verán los distintos tipos de discapacidad que afectan a este colectivo, y qué barreras se encuentran a la hora de acceder a la Web. Se pretende informar al lector de las normativas y estándares actuales que afectan a la accesibilidad. Se reserva un apartado de esta sección para mostrar un estudio del marco regulador acerca de la accesibilidad, donde se podrá observar la normativa, los estándares y la legislación vigente, tanto a nivel internacional como a nivel nacional, respecto de los derechos de las personas con discapacidad en su acceso a las tecnologías de la información.
- **Sección 3, “Trabajos Relativos”:** El apartado de trabajos relativos, abarca un resumen de los trabajos y publicaciones que tratan el tema de la accesibilidad en las organizaciones y que han servido para la elaboración de la propuesta resaltando los puntos más significativos en ellas. Dichos trabajos se dividen en “Propuestas de estrategias de integración de la accesibilidad en la organización” y en “Recursos”.
- **Sección 4, “Análisis de la Organización para integración de la accesibilidad”:** La sección 4 permite ilustrar al lector información relativa a las estructuras de la organización, es decir, cómo se organizan, las diferencias entre unas y otras o la evolución que sufren según las nuevas tendencias. Por otro

lado, al tratarse de un tema relativo a las TIC, se considera importante centrarse en las áreas IT de las empresas, y conocer cómo se organizan dichas áreas, los órganos de gobierno existentes, el responsable del área TIC, y la gestión de los riesgos en proyectos relativos a IT.

- **Sección 5, “Propuesta”:** Esta sección abarca el conjunto de la propuesta. En ella se estructura el proyecto de transformación en distintas fases que servirán como guía para la implantación de la accesibilidad IT en una organización. Esta estrategia se plantea a partir de las conclusiones obtenidas en los Capítulos 3 y 4; es decir, de analizar las propuestas publicadas y las estructuras organizativas típicas de las organizaciones.
- **Sección 6, “Caso de estudio”:** A modo ilustrativo se pretende extrapolar la teoría vista a un caso práctico, es decir, se planteará nuestra estrategia en un escenario ficticio pero en una organización “tipo” con información real. El objetivo es comprobar que dicha estrategia que se desea implantar se integre totalmente en la organización. Se realizará, por tanto, una prueba de concepto con una descripción del escenario, para posteriormente aplicar la propuesta en sí. Se valorará los efectos que puede tener dicha implantación en la organización tanto a alto nivel como a niveles más bajos, y se procederá a ilustrar conclusiones al respecto.
- **Sección 7, “Conclusiones y líneas futuras”:** Se engloban las reflexiones obtenidas después de completar la investigación realizada en este proyecto. Se pasará a comprobar, a modo de recapitulación, si se han cumplido los objetivos marcados. Del mismo modo, se hará referencia a las ideas e intenciones que fruto de este trabajo, puedan dar pie a investigaciones relacionadas con el fin de servir como punto de partida a aquellos interesados en el proyecto.
- Por último, al final de la memoria se muestran las **Referencias** que han sido utilizadas como guía para la realización de este proyecto.

2. Estado de la cuestión

2.1. Introducción

La evolución de la tecnología a lo largo de los últimos años ha sido y sigue siendo muy elevada. Este hecho hace que la sociedad hoy en día se considere como una sociedad tecnológica, una Sociedad de la Información donde el uso de las tecnologías está a la orden del día en la vida diaria de las personas.

En el apartado 1.1. (Motivación), ya se indicó la importancia de Internet en la sociedad actual, de la conectividad de las personas con el mundo. Para poder visualizar esta evolución en el uso de Internet se muestra la siguiente gráfica, Figura 2.1, donde se observa el uso de Internet en España y en la Unión Europea.

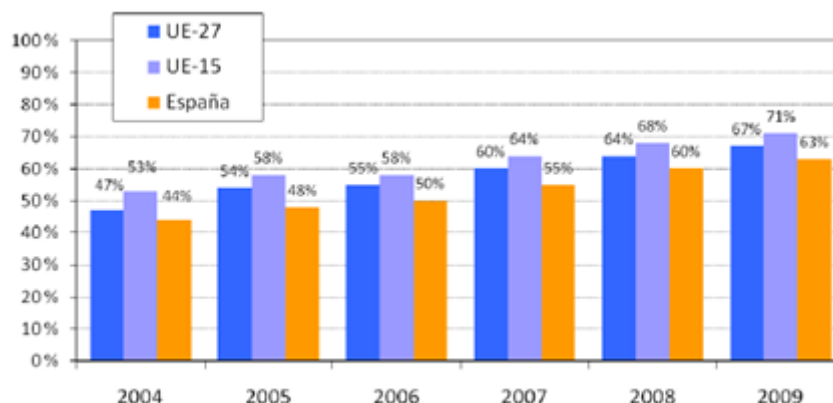


Figura 2.1: Evolución del uso de internet en España y U.E. [AIMC, 2013]

Aunque estos datos resulten algo atrasados por los años de estudio, según datos de la Asociación de Investigación de Medios de Comunicación (AIMC), en el mes de marzo de 2013 el porcentaje de población en el uso de internet es de 82,9%; mientras que en el mismo mes de 2014 asciende a 86,7% de la población. Estos datos suponen

que en el último año la cifra tuvo un ascenso de un 3,8%. Resulta evidente la evolución en el uso de Internet a lo largo de todos estos años.

Lamentablemente hoy en día no todas las personas pueden acceder a este mundo tecnológico con la misma facilidad y dichas personas tienen un mayor riesgo de exclusión (ya de por sí era alto) que se acentúa cuando hablamos de las TIC.

La discapacidad es un hecho que afecta a numerosas personas no sólo en España sino en todo el mundo, pero como se verá más adelante, este grupo tiene el derecho de poder disfrutar de las mismas condiciones y derechos que los demás. Con ello se les da la oportunidad de poder integrarles en la sociedad, convirtiéndolos en personas menos dependientes y más autónomas. No debemos olvidar de la tendencia actual del envejecimiento de la sociedad, que se engloban dentro de las personas con discapacidad, y que hace que aumente el volumen de personas activas con discapacidad. Existe una correlación entre la edad y la discapacidad [INE, 2009], tal y como puede verse en la Figura 2.2, donde a partir de los 55 años de edad el número de personas con discapacidad empieza a ser voluminoso.

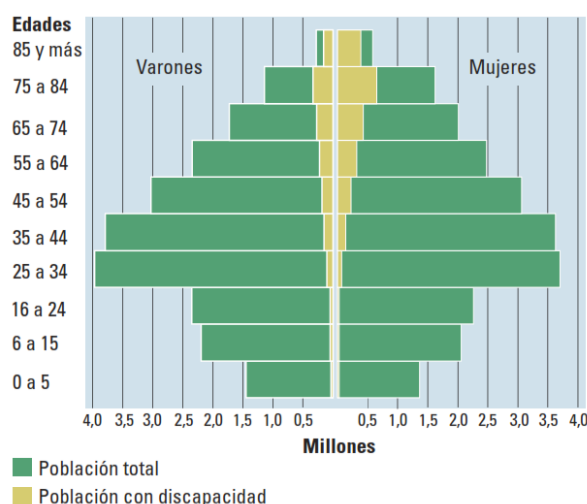


Figura 2.2: Pirámide de población en España [INE, 2009].

El término discapacidad abarca a un colectivo muy amplio. No sólo se deben tener en cuenta a las personas que sufren algún tipo de discapacidad como tal, ni a las personas con edad avanzada que puedan sufrir discapacidad; sino también se deben tener en cuenta a esas personas que temporalmente sufren de alguna discapacidad ya sea por lesiones o enfermedades transitorias y que dificultan su vida cotidiana y laboral.

Lo contradictorio de todo esto resulta ser que con lo avanzado que están las tecnologías hoy en día y a pesar del potencial que éstas poseen de cara al futuro, las tecnologías no están desarrolladas para poder ser utilizadas por este colectivo de personas. Si el desarrollo de posibilitar el acceso a la Web a todas estas personas se queda parado o estancado, entonces se corre el riesgo de que la brecha digital sea cada vez mayor. Esto implicaría una exclusión de la sociedad hacia este colectivo mayor de la que actualmente existe y de la que a través de una concienciación social se trata de evitar.

Por lo tanto, a lo largo de este Capítulo se desea dar una visión del estado actual de la accesibilidad, de cómo les afecta los distintos tipos de discapacidad en su acceso a la web, del marco regulador que afecta tanto a la accesibilidad como a las personas con discapacidad, del acceso de estas personas al mercado laboral y de cómo las

organizaciones pueden implantar las políticas de accesibilidad. Se estructura de la siguiente manera:

- En el apartado 2.2 (Accesibilidad y discapacidad), se presenta un estudio de la accesibilidad y de la discapacidad que existe actualmente. Se introduce la accesibilidad de un modo teórico, haciendo una reflexión sobre la accesibilidad web. Se mostrarán distintas definiciones tanto de accesibilidad como de discapacidad, detallando también los distintos tipos de esta. Se mostrarán las cifras que hay en cuanto a la discapacidad en España, mostrando gráficos al respecto. Por último, se mostrará cómo acceden las personas con discapacidad a las tecnologías de la información y comunicación (TIC).
- El apartado 2.3 (Discapacidad en el ámbito laboral) servirá para mostrar la evolución en el mundo laboral de las personas con discapacidad en los últimos años en España y las razones por las que la tasa de actividad de este colectivo en la búsqueda de empleo no es el idóneo, siendo la ausencia de accesibilidad en las empresas un factor importante.
- En el apartado 2.4 (Accesibilidad y Marco Regulador) se describe la evolución del marco regulador en materia de accesibilidad a lo largo de los últimos años en España. Se indicarán las normas y estándares de la accesibilidad al igual que su evolución hasta llegar al día de hoy. Se profundizará especialmente en los derechos que tienen las personas con discapacidad en su acceso a las TIC y cómo la legislación actúa en la integración laboral de este colectivo.
- Por último, el apartado 2.5 (Conclusiones), se mostrará un breve resumen de lo que el Capítulo 2 ha abarcado, y unas conclusiones generales de cara a definir la estrategia para la implantación de las políticas de accesibilidad IT.

2.2. Accesibilidad y Discapacidad

En la sociedad actual existe un gran número de personas, cuyo número no es nada despreciable, afectados por sus discapacidades que no les permiten tener el mismo acceso a las TIC, especialmente a Internet, que el resto de personas. Existe una brecha digital en relación a la tecnología que es necesario reducir al máximo para que esta Sociedad de la Información se amplíe a este colectivo. Por ello es necesario tomar las medidas necesarias para garantizar que todo el mundo tenga las mismas posibilidades de interacción con su entorno independientemente de las cualidades individuales de cada persona.

2.2.1. Discapacidad

A nivel mundial, en la búsqueda de información sobre el número de personas con discapacidad nos encontramos con un baile de cifras, pero que en definitiva representan un importante porcentaje a nivel global. Según la “Encuesta Mundial de Salud”, cerca de 785 millones de personas (15,6%) a partir de los 15 años viven con una discapacidad, mientras que el proyecto “Carga Mundial de Morbilidad” estima una cifra próxima a los

975 millones (19,4%). La “Encuesta Mundial de Salud” señala que, del total estimado de personas con discapacidad, 110 millones (2,2%) tienen dificultades muy significativas de funcionamiento, mientras que el proyecto de “Caga Mundial de Morbilidad” cifra en 190 millones (3,8%) las personas con discapacidad grave (el equivalente a la discapacidad asociada a afecciones tales como la tetraplejia, depresión grave o ceguera). Estos datos son recogidos en el “Informe Mundial sobre la Discapacidad” del 2011 [Organización Mundial de la Salud (OMS), 2011].

En el libro “*Strategic IT Accessibility: Enabling the Organization*” de Jeff Kline [Jeff Kline, 2011], encontramos datos a nivel mundial que indican la importante cantidad de personas que tiene alguna limitación, ya sea física o mental.

- Entre un 16% y un 18% de la población mundial, sufre de algún tipo de discapacidad, en algún grado, incluyendo las discapacidades relacionadas con la edad.
- Un 10% de la población mundial (más de seis cientos millones de personas) convive con limitaciones ya sea de visión, del oído, del habla, cognitivas, y de movilidad).
- 2/3 de la población con discapacidad vive en países en vías de desarrollo.
- 54 millones de personas en los Estados Unidos posee alguna discapacidad.
- La discapacidad es un aspecto clave en la pobreza: el 70% de la población ciega en EEUU están sin trabajo.
- El Censo en EEUU indica que existen 14 millones de adultos en edad avanzada con una o dos discapacidades.
- En el año 2004, 36,3 millones de personas de EEUU eran mayores de 65 años, lo que supone un 12% de la población. Se espera que este porcentaje aumente hasta 71,5 millones (un 20% de la población de EEUU) en el año 2030.

Estos datos muestran la importancia y el impacto que las políticas de accesibilidad pueden tener sobre estas personas, y en especial para las organizaciones. Estos datos que vienen en el libro de Jeff Kline y que a su vez se recogen de un artículo de Barry K. Fingerhut, “*The Missing Link: Financing the Industry*”, vienen a confirmar el aumento en el envejecimiento de la población, los cuales van a seguir demandando el uso de las tecnologías y por supuesto tener acceso a ellas y al contenido que estas puedan aportar.

En España existen 2.564.893 de personas consideradas con discapacidad, que responden a esta definición. Esto supone un 5,44% de la población activa. Estos datos se pueden observar en el informe “Base Estatal de Datos de Personas con Valoración del Grado de Discapacidad” con fecha de 31 de Diciembre de 2013, el cual elabora el Instituto de Mayores y Servicios Sociales (IMSERSO) para el Ministerio de Sanidad, Servicios Sociales e Igualdad [IMSERSO, 2015], y cuyo resumen se refleja a continuación:

	Hombres			Mujeres			Total		
	Sin Discapacidad	Con Discapacidad	Porcentaje	Sin Discapacidad	Con Discapacidad	Porcentaje	Sin Discapacidad	Con Discapacidad	Porcentaje
Total Nacional	23.196.386	1.263.879	5,45%	23.933.397	1.301.914	5,44%	47.129.783	2.564.893	5,44%
Porcentaje por sexo respecto a total	49,22%	49,28%		50,78%	50,72%		100,00%	100,00%	

Tabla 2.1: Base Estatal de Personas con Valoración del Grado de Discapacidad [IMSERSO, 2015].

Como se puede observar en la Tabla 2.1, apenas hay diferencia respecto al sexo, ya que de ese 5,44% del total de personas con una discapacidad igual o superior al 33%, el 49,28% corresponde a hombres, y el 50,72% corresponde a mujeres.

Para que una persona pueda ser considerada con discapacidad ha de tener un grado igual o superior a un 33% según indica la normativa vigente expuesta en el Real Decreto Legislativo 1/2013, de 29 de noviembre, por el que se aprueba el Texto Refundido de la Ley General de Derechos de las Personas con Discapacidad y de su Inclusión Social, en su Artículo 4. En tal artículo se establece y se puede leer que:

1. Son personas con discapacidad aquellas que presentan deficiencias físicas, mentales, intelectuales o sensoriales, previsiblemente permanentes que, al interactuar con diversas barreras, puedan impedir su participación plena y efectiva en la sociedad, en igualdad de condiciones con los demás.
2. Además de lo establecido en el apartado anterior, y a todos los efectos, tendrán la consideración de personas con discapacidad aquellas a quienes se les haya reconocido un grado de discapacidad igual o superior al 33 por ciento.

Más adelante en el apartado 2.4 (Accesibilidad y Marco Regulador), donde se hace referencia a la legislación vigente, se verá con más detenimiento este Real Decreto 1/2013, pero en este punto conviene indicar la definición de discapacidad, que viene descrito a continuación:

Una situación que resulta de la interacción entre las personas con deficiencias previsiblemente permanentes y cualquier tipo de barreras que limiten o impidan su participación plena y efectiva en la sociedad, en igualdad de condiciones con las demás [Real Decreto 1/2013, 29 noviembre].

Se debe mencionar que el número de personas con discapacidad en España (2.564.893) que aparecen en las bases de datos del INE y que aparecen en este informe, representan al número de personas que el Estado ha evaluado. En la mayoría de ocasiones son las familias de estas personas quienes solicitan dicha evaluación. Probablemente existan más personas con discapacidad que no han sido evaluados que junto con las personas que tienen un porcentaje de discapacidad menor de un 33% y que en definitiva también poseen limitaciones en cuanto a sus capacidades, hacen pensar que haya un número más elevado de personas con discapacidad del que se representa en el informe. Y a efectos de accesibilidad, no debemos olvidar que este número aumenta a su vez, al incorporar a aquellas personas en edad avanzada (>65 años) que sufren de discapacidades a consecuencia de la edad.

Del informe se puede distinguir al colectivo que sufre de algún grado de discapacidad, según el tipo de discapacidad primario que padecen. Esta distribución según los tipos de primera discapacidad se pueden observar en el gráfico (Figura 2.3) que se muestra a continuación. Se puede observar que el 28% es del tipo osteo-articular, y que el 10,51% es neuro-muscular. Todos los tipos de discapacidad afectan en una mayor o menor medida a la accesibilidad, pero resulta interesante mencionar las categorías visual, y auditiva, que corresponden a un 7,39%, y a un 5,67% respectivamente de un total de 2.564.893 de personas con discapacidad.

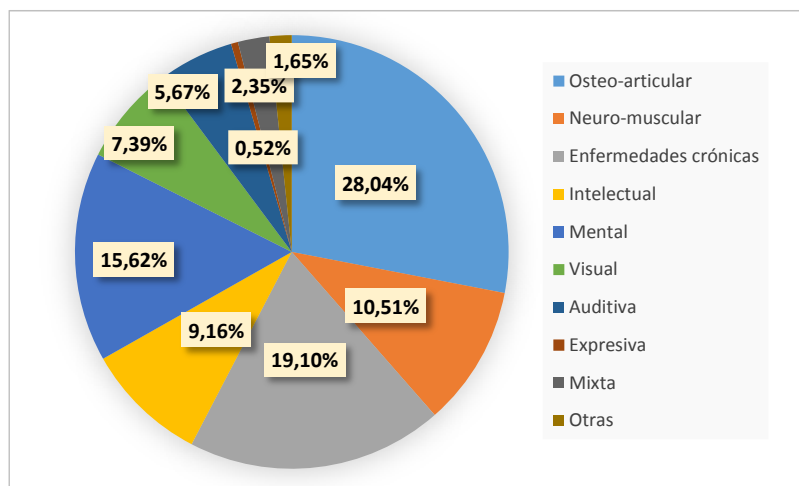


Figura 2.3: Distribución de personas con discapacidad (igual o superior al 33%) según tipos de primera deficiencia.

2.2.2. Accesibilidad

Todo este colectivo que padece de algún tipo de discapacidad no disfruta de los mismos privilegios que el resto de la sociedad, ya que no tienen un acceso facilitado como los demás tenemos ya sea para poder utilizar edificaciones, servicios, productos, recursos o tecnología. A esto se le entiende por accesibilidad universal cuyo objetivo es el de garantizar a todas las personas, con independencia de su edad o discapacidad, las mismas posibilidades de acceso a cualquier parte del entorno construido y al uso y disfrute de los servicios en ellos prestados con la mayor autonomía posible en su utilización.

En España, desde el Real Decreto 1/2013, se nos expone una definición de la accesibilidad universal mucho más completa, y que se muestra a continuación como:

La condición que deben cumplir los entornos, procesos, bienes, productos y servicios, así como los objetos, instrumentos, herramientas y dispositivos, para ser comprensibles, utilizables y practicables por todas las personas en condiciones de seguridad y comodidad y de la forma más autónoma y natural posible por todas las personas y en particular, por aquellas que tienen alguna discapacidad. Presupone la estrategia de «diseño universal o diseño para todas las personas», y se entiende sin perjuicio de los ajustes razonables que deban adoptarse.

Desde la Organización Mundial de la Salud, también se hace referencia a la accesibilidad, desde el punto de vista que existe una falta de esta y por lo tanto supone un obstáculo para estas personas que “en comparación con las no discapacitadas, tienen tasas significativamente más bajas de uso de tecnologías de información y comunicación, y en algunos casos es posible incluso que no puedan acceder a productos y servicios tan básicos como el teléfono, la televisión o la Internet” [OMS, 2011].

Por lo tanto, las Tecnologías de Información y Comunicación, y especialmente la Web, deben ser accesibles para todas las personas, evitando discriminar por razones de edad, conocimientos, idioma, formación, cultura, religión, género y discapacidad.

Este grupo de personas vulnerables con discapacidad ven limitados sus derechos a la libertad, la igualdad y la dignidad y no pueden satisfacer esas aspiraciones a disfrutar de una vida plena y la necesidad de realización personal. Por ello, desde las instituciones públicas o privadas, se deben tomar medidas para romper esas barreras para que las personas que padecen de alguna discapacidad puedan disfrutar de los mismos derechos de acceso que los demás. Entendiéndose por barrera como todo obstáculo que dificulte o impida el acceso a las personas a algún ámbito de la vida social. En el ámbito de la discapacidad, estas barreras abarcan obstáculos físicos, ambientales, culturales, psicológicos o cognitivos.

Particularizando la accesibilidad para la accesibilidad web, se muestran varias definiciones de expertos relacionados con la accesibilidad web, las cuales se muestran a continuación:

- El arte de garantizar que, tan amplia y extensamente como sea posible, la Web esté disponible para las personas, tengan o no deficiencias de un tipo u otro [T. Berners-Lee, 2000].
- Un diseño será accesible cuando sea usable para más personas en más situaciones o contextos de uso [S. Henry, 2002], posibilitando a todos los usuarios, de forma eficiente y satisfactoria, la realización y consecución de tareas [J. Nielsen, 2001].
- La definición de [Y.H. Montero, 2003] tiene en cuenta que la discapacidad de una persona puede estar relacionada con el entorno: "podemos definir la accesibilidad web como la posibilidad de que un producto o servicio web pueda ser accedido y usado por el mayor número posible de personas, indiferentemente de las limitaciones propias del individuo o de las derivadas del contexto de uso."
- La accesibilidad web significa que personas con algún tipo de discapacidad van a poder hacer uso de la Web. En concreto, al hablar de accesibilidad web se está haciendo referencia a un diseño Web que va a permitir que estas personas puedan percibir, entender, navegar e interactuar con la Web, aportando a su vez contenidos. La accesibilidad web también beneficia a otras personas, incluyendo personas de edad avanzada que han visto mermadas sus habilidades a consecuencia de la edad [L. Moreno, 2012]

Se puede establecer que la accesibilidad engloba muchos tipos de discapacidades y situaciones, incluyendo problemas visuales, auditivos, físicos, cognitivos, neurológicos y del habla; y que deben permitir el acceso al uso de Internet, independientemente del hardware, software, idioma, cultura y aspectos demográficos.

La accesibilidad ha de tener en cuenta que cada persona es única y que cada una implica un impacto en su manera de utilizar la Web. Asimismo a la hora de realizar un análisis del acceso web, no sólo beneficia a los usuarios con discapacidad, sino también a aquellos que no tienen ninguna discapacidad, por lo que las ventajas son las mismas. Como ya se ha mencionado no se deben olvidar las personas con una discapacidad temporal debido a enfermedades o lesiones, ni el envejecimiento, ya que las carencias que estas personas van adquiriendo a consecuencia de la edad, hacen que necesiten sitios web accesibles.

Más allá de las propias discapacidades que puedan padecer las personas, existen otros tantos factores que afectan a las personas, y que se deben tener en cuenta de cara a la accesibilidad. Estos factores o elementos que pueden sufrir las personas son

compartidas a lo largo de las situaciones vividas por los propias personas que padecen de alguna discapacidad. Por esta razón, deberán ser entendidas y comprendidas para el desarrollo de páginas web accesibles [W3C, 2013]:

- Deficiencias debidas a la edad: comparten los mismos requisitos que otras personas con discapacidad, aunque en ocasiones existen diferencias importantes en el uso de asistencia tecnológica, en el nivel de habilidades de ordenador o en el uso de la Web en general.
- Deficiencias múltiples: algunas personas tienen una combinación de discapacidades, que limitan sus posibilidades de acceder a la Web. Estas personas tienen un cierto grado de discapacidad, pero no se incluyen dentro de persona discapacitada definido según la legislación ya que no posee una discapacidad igual o superior al 33%.
- Condiciones de salud: Personas con problemas de salud pueden afectar su resistencia, habilidad o concentración; y con ello debilitar su capacidad física para poder acceder a la Web o limitar su uso de la Web.
- Cambios de aptitud: existen personas que pueden experimentar limitaciones progresivas o funcionales que impacten en el uso de la Web en distintos momentos. Pueden requerir soluciones de accesibilidad un día mientras que otros días no tener que hacer uso de ello.
- Deficiencias temporales: grupo de personas que debido a un accidente, una lesión o una medicación requieran soluciones de accesibilidad; aun siendo lo más probable es que no sepan de estas soluciones ni sepan cómo funcionan, y no tengan una noción de su necesidad.
- Limitaciones del entorno: las personas en determinadas situaciones pueden sufrir limitaciones a la hora de hacer uso de la Web debido a que puede estar situado en un entorno con mucho ruido y no es capaz de oír, o bien debido al sol que no permite visualizar bien el contenido de la pantalla.

2.2.3. Diseño Universal y Diseño para Todos

Existen contextos y situaciones, vividas por la población en general, diferentes entre sí que hacen que el diseño de los productos, servicios, sistemas y entornos no cumplan con las necesidades básicas de las personas. Es por ello que surge el concepto de “Diseño Universal” o “Diseño para Todos”, donde todas las interrelaciones de los usuarios, ya sean con productos, servicios, sistemas o el entorno en sí, deban acomodarse a las diferencias y satisfacer las necesidades de las personas.

En otras palabras, el “Diseño para Todos” se puede entender como el diseño de productos y entornos con el fin de que sean usables por el máximo número de personas posibles, sin necesidad de adaptación o diseño especializado [B.R. Conell et al., 1997].

Según se puede observar en el Real Decreto 1/2013 de 29 de noviembre, se establece que el diseño universal o diseño para todas las personas es:

La actividad por la que se conciben o proyectan desde el origen, y siempre que ello sea posible, entornos, procesos, bienes, productos, servicios, objetos, instrumentos, programas, dispositivos o herramientas, de tal forma que puedan ser utilizados por todas las personas, en la mayor extensión posible, sin

necesidad de adaptación ni diseño especializado. El «diseño universal o diseño para todas las personas» no excluirá los productos de apoyo para grupos particulares de personas con discapacidad, cuando lo necesiten.

El principio del diseño para todos persigue la realización de la accesibilidad universal. Se trata de un principio, que surge del término “diseño sin barreras”. El diseño para todos es una obligación que se deriva del derecho a la accesibilidad universal en todas y cada una de sus proyecciones, es decir, con los derechos y con los bienes, productos y servicios relacionados con la plena participación en la vida social. El diseño para todos debe cumplirse por todo aquel que participe en la creación de bienes y servicios, en la realización de un servicio o en la satisfacción de un derecho [R. Roig, 2013].

En este sentido, las ayudas que se crean para ser empleadas en ciertos individuos, pueden aportar un valor añadido al poder ser aprovechadas por personas sin limitaciones en situaciones desfavorables generadas por el entorno. Por lo tanto, el diseño para todos debe beneficiar a personas de todas las edades y capacidades, sin diferenciar entre personas y adecuando un diseño apto para todos o en todo caso, facilitando soluciones en función de las necesidades de las personas.

En relación con la Web, las personas con discapacidad pueden verse incapacitadas de acceder a esta, y pueden necesitar el uso de tecnología de apoyo (*assistive technology*), que siguiendo el concepto de “diseño para todos”, consisten en dispositivos de hardware y software diseñados para los usuarios para que puedan usar programas y software. Esta tecnología puede incluir teclados alternativos, monitores sensibles al tacto, pizarras electrónicas, lectores de pantalla, línea braille, magnificador de pantalla, etc.

2.2.4. Usabilidad y Diseño Centrado en el usuario

Ahora bien, de nada sirve si tenemos web accesibles, pero estas no son usables. Surge de nuevo un término ligado a la accesibilidad pero cuyo significado es otro distinto, la usabilidad. Esta se puede considerar como la facilidad de uso de una aplicación o producto interactivo, pudiendo ser medida y evaluada. Una definición más completa correspondería a que la usabilidad es el resultado de la enumeración de los diferentes componentes o variables a través de los cuales puede ser medida. Entre estos componentes, encontramos [J. Nielsen, 2003]:

- Facilidad de aprendizaje: ¿Cómo de fácil resulta para los usuarios llevar a cabo tareas básicas la primera vez que se enfrentan al diseño?
- Eficiencia: el tiempo que se tarda en realizar las tareas una vez que los usuarios han aprendido el funcionamiento básico del diseño.
- Cualidad de ser recordado: pasado un periodo sin usar el diseño, cuando lo vuelven a hacer, ¿cuánto tardan en volver a adquirir el conocimiento necesario para usarlo eficientemente?
- Eficacia: los errores que comete el usuario durante la realización de una tarea, y cómo de graves son esos errores. Se observa también el tiempo que tarda el usuario en deshacer las consecuencias de sus propios errores.
- Satisfacción: se mide cómo de agradable y de sencillo le han parecido al usuario la realización de las tareas.

Existen otras definiciones de usabilidad dadas por expertos y que a continuación se exponen:

- “El desarrollo de sistemas fáciles de usar y de aprender” [J. Preece, 1994].
- “La facilidad de uso y la aceptabilidad de un sistema o producto para una clase particular de usuarios que llevan a cabo tareas específicas en un entorno específico” [N. Bevan, 1991].
- Janice Redish, defiende la idea de que el objetivo de las personas que trabajan en la usabilidad no es otro que el de producir “trabajos para sus usuarios”, proporcionando a los usuarios herramientas para poder “encontrar lo que necesitan”, “entender lo que encuentran”, “actuar apropiadamente sobre este entendimiento” y “realizar su contenido con el tiempo y esfuerzo que entienda como necesario”, ya que la usabilidad no deberá basarse simplemente en que los sistemas sean más simples, sino que comprenda además cuáles son los objetivos de los usuarios, el contexto de su trabajo y cuál es la formación, conocimiento y experiencia que poseen [J. Reddish, 1995].

Podemos decir que la usabilidad se beneficia de la accesibilidad ya que una web accesible es más usable, simplemente por el hecho de cumplir con unos estándares y porque puede ser usada por un mayor número de personas. Por lo tanto, tanto accesibilidad como usabilidad, tienen un mismo fin: que todas las personas puedan acceder a los contenidos de la página web, y su visita sea una experiencia agradable.

Para cumplir con estos requisitos se debe tener en cuenta siempre al usuario ya sea para evaluar la accesibilidad o la usabilidad de una página web, o bien desde los inicios del diseño del producto hasta su puesta en marcha final. Para ello existen metodologías englobadas en un enfoque de Diseño Centrado en el Usuario (DCU) [Y.H. Montero, S.O. Santamaría; 2009].

Normas como la ISO 9241-210 [ISO, 2010] establecen un marco para integrar el DCU en los procesos de diseño y desarrollo. El DCU engloba un conjunto de metodologías y técnicas que comparten un objetivo común: conocer y comprender las necesidades, limitaciones, comportamiento y características del usuario. Durante el proceso de diseño y desarrollo de un producto se mantiene la atención puesta en el usuario final ya sea mediante actividades que lo involucren directamente, o utilizando técnicas que nos permitan tener una clara percepción de sus necesidades y preferencias. Algunas de estas metodologías y técnicas son:

- Test de usuarios
- Evaluación heurística.
- Card sorting.
- Eye-tracking.
- Etnografía.
- ...

La involucración de los usuarios desde el comienzo en un proyecto de accesibilidad implica un enriquecimiento en todo el proyecto dado que sus aportaciones en términos de accesibilidad y usabilidad son importantes e influyen positivamente en las decisiones de los equipos de diseño y de desarrollo. De cara a que el proyecto no resulte costoso la implicación de los usuarios desde el inicio del proyecto aporta mucho más valor que si se hace en Fases más avanzadas del producto, como puede ser en etapas de prueba,

donde el volver hacia atrás para corregir aspectos de diseño, supone un coste añadido innecesario, y una ampliación en los plazos, perdiendo un tiempo considerable para los equipos y por tanto para las organizaciones.

El Diseño Centrado en el Usuario está fundamentado en una serie de principios de los cuales derivan generalmente todas las guías sobre usabilidad web. Estos principios deben estar en todo momento en la mente de los diseñadores de forma continua. A continuación se muestran estos principios:

- El control de la situación debe estar en manos del usuario.
- Es preciso un planteamiento directo.
- La consistencia es parte indispensable en el diseño.
- Hay que posibilitar la recuperación de los errores.
- Retroalimentación apropiada por el sistema.
- No se puede descuidar la estética.
- El diseño debe caracterizarse por su simplicidad.
- Es fundamental seguir una rigurosa metodología de diseño.
- El equipo de diseño debe ser equilibrado.
- Se distinguen cuatro partes en el proceso de diseño.
- Son indispensables las consideraciones de usabilidad en el proceso de diseño.
- Hay que entender al usuario.
- Hay que realizar renuncias en el diseño.

A modo de conclusión, los proyectos de accesibilidad en los que se toma como enfoque o filosofía el DCU pueden tener unas ventajas como la optimización gracias a la experiencia del usuario, el incremento de la accesibilidad, mejoras de usabilidad, etc. Estos productos finales son el resultado de un proceso de acompañamiento del usuario desde todo el ciclo de vida del proyecto, donde el producto final está adaptado y ajustado a las necesidades y expectativas del usuario.

2.2.5. Tipos de discapacidad

Todos los usuarios deben disfrutar de un acceso a la Web que sea satisfactorio, sencillo, fácil de recordar, y que se pueda acceder a todo el contenido. Debido a la diversidad funcional de las personas, y en especial a la diversidad de discapacidades que pueden sufrir, tanto el diseño web como todo el contenido deben facilitar su acceso a todos ellos independientemente de la complejidad de la discapacidad de cada uno. A la hora de diseñar o desarrollar una página web accesible se deberán tener en cuenta todas las discapacidades que pueda haber. Además estas discapacidades no tienen por qué afectar a las personas de la misma manera; y por otro lado, las personas pueden tener más de una discapacidad.

Uno de los aspectos más importantes de la accesibilidad y de los conceptos de “Diseño para Todos” y usabilidad es el de atender a la necesidad de las personas con discapacidad, incluyendo toda la diversidad que esta supone y los grados de discapacidad de las personas.

A continuación se establece una clasificación para distinguir estos grupos y se mostrarán las necesidades de cara a poder disfrutar del acceso a la Web, así como las barreras que suelen encontrarse [W3C, 2012]:

2.2.5.1. Auditivas

Las deficiencias en cuanto al oído varían desde problemas de audición tanto en un oído como en los dos, hasta la sordera completa irreversible en ambos oídos. Existen personas con deficiencias auditivas que consiguen oír pero no con la suficiente claridad como para poder entenderlo, especialmente cuando existe ruido de fondo. También se incluyen aquellas personas que usan dispositivos para mejorar la capacidad de escucha, como son los audífonos.

Podemos distinguir tres grupos:

- Hipoacusia: pérdida parcial, leve o moderada, de las propiedades auditivas del oído, tanto de uno como de los dos.
- Sordera: pérdida completa de la capacidad auditiva de ambos oídos.
- Sordo-ciega: pérdida de audición y de visión total e irreversible.

La rápida evolución de archivos multimedia (videos, imágenes, reproducciones,...) en la Web permite nuevas oportunidades para la personas con discapacidades auditivas, pero a la vez aportan desafíos cuando el contenido no está diseñado para ser accesible. Un vídeo que se está reproduciendo puede comunicar la información de manera visual, mientras que el audio, debe permitir que aparezcan subtítulos y transcripciones para estas personas.

- Necesidades para el uso de la Web:
 - Subtítulos y transcripciones del contenido de audio.
 - Imágenes y dispositivos multimedia que permitan ajustar el tamaño del texto y el color de este.
 - Opciones para parar, pausar o ajustar el volumen del audio (independientemente del sistema de volumen general).
 - Alta calidad de sonido que permita distinguir claramente de cualquier ruido de fondo.

Existen personas con discapacidad auditiva que utilizan el lenguaje de signos como herramienta principal para comunicarse, ya que algunos no pueden leer de manera fluida. Por ello es importante incorporar en el lenguaje de signos información relevante simplificando el texto incorporando imágenes, gráficos e ilustraciones que permiten al contenido ser más accesible y entendible para muchos de ellos. No todas las personas con problemas auditivos poseen un conocimiento del lenguaje de signos.

- Barreras identificadas:
 - No existen subtítulos ni transcripciones de los contenidos de audio. Los archivos multimedia disponibles no disponen de un *display* de subtítulos ni de un control del volumen.
 - Los elementos multimedia disponibles no disponen de un *display* para poder ajustar el tamaño del texto y el de los colores de los subtítulos.

- Existen servicios web, cuyo funcionamiento depende sólo del uso de la voz.
- Falta de signos en el lenguaje de signos para sustituir información importante y texto que sea difícil de leer.

2.2.5.2. Cognitivas y neurológicas

Las discapacidades cognitivas y neurológicas son aquellas que implican un desorden en cualquier parte del sistema nervioso, incluyendo el cerebro y el sistema nervioso periférico. Esta discapacidad afecta a la audición, a la visión, a la movilidad, al habla, y a la capacidad de entendimiento, pero ha de tenerse en cuenta que estas discapacidades no afectan necesariamente a la inteligencia de la persona.

A continuación se describen brevemente las enfermedades que sufren aquellas personas que padecen una discapacidad cognitiva o neurológica:

- Trastorno hiperactivo de déficit de atención (THDA): se trata de un problema de la persona de no ser capaz de concentrarse, de ser hiperactivo, de no ser capaz de controlar el comportamiento o una combinación de ambas.
- Trastorno del espectro autista (TEA): se denomina espectro ya que engloba una amplia gama de síntomas, habilidades y niveles de deterioro o discapacidad que pueden padecer las personas, especialmente niños, ya que los primeros síntomas pueden aparecer los 2 años. Los síntomas que se suelen manifestar son: deterioro de la actividad social, dificultades de comunicación, y conductas repetitivas y estereotipadas.
- Discapacidades intelectuales: esta discapacidad conlleva deficiencias intelectuales, un aprendizaje más lento, o la dificultad para el entendimiento de conceptos complejos. Aquellas personas que padecen de síndrome de Down, se encuentran dentro de este grupo.
- Discapacidades de salud mental: se incluyen ansiedad, delirios, depresión, paranoia y esquizofrenia entre otros. Estas deficiencias causan algunas dificultades en la concentración y en el procesamiento y entendimiento de la información. Habitualmente la medicación para estos trastornos suele tener efectos secundarios como temblores en las manos o visión borrosa.
- Discapacidades que afectan a la memoria: conlleva la pérdida de memoria tanto a corto plazo como a largo plazo, y también la pérdida de habilidad para el habla. La demencia es una de las consecuencias más representativas de la pérdida de memoria.
- Esclerosis múltiple: esta enfermedad causa daños en el sistema nervioso afectando tanto al cerebro, a la médula espinal, o al nervio óptico. Los efectos que conllevan son problemas auditivos, cognitivos, físicos y visuales.
- Discapacidades de percepción: Conllevan problemas en la audición, visión, tacto, entre otros. Estas personas pueden tener problemas en cuanto a la lectura (dislexia), escritura (agrafia), en el cálculo (discalculia o dificultades en el aprendizaje de las matemáticas-DAM), o en la orientación espacio-temporal.
- Trastornos convulsivos: se incluyen distintos tipos de epilepsia y migrañas que padecen las personas, que suelen causarse por parpadeos o destellos visuales, o por ciertos sonidos emitidos a ciertas frecuencias.

Las tecnologías de la información y de comunicación y la propia web han avanzado de tal manera que han permitido a este grupo de personas interactuar con el contenido y procesar la información de tal manera que sean más fáciles de usar por ellos mismos. Estas personas pueden navegar por la Web de diversas maneras, seleccionando la opción más adecuada. Por ejemplo, podrán acceder a la información en distintos formatos, ya sea texto, audio, o incluso cambiar la presentación del contenido en función de las necesidades, los requisitos y las preferencias de cada uno.

Necesidades para el uso de la Web:

- Un contenido estructurado y claro para facilitar la visualización y la orientación del mismo.
- Etiquetado consistente de formas, botones, y otras partes de contenido.
- Visualización de links en la página web que permita dar a la Web claridad funcionalidad.
- Distintas maneras de navegar por la Web, como a través de un menú jerárquico o una opción de búsqueda.
- Opciones para eliminar pop-ups, intermitencias, parpadeos, destellos u otros contenidos que resulten distractoras.
- Texto fácil que puede ser sustituido por imágenes, gráficos, y otras ilustraciones.

Estas personas con discapacidades cognitivas y neurológicas utilizan distintas maneras de navegar por la Web, que dependerán de las necesidades particulares de cada uno. Por ejemplo, algunas de estas personas usan “*text-to-speech*” (TTS) software para poder escuchar la información mientras leen visualmente, o utilizan subtítulos para leer la información mientras la escuchan. Otras personas son capaces de utilizar herramientas que permiten redimensionar el texto o el espaciado existente en la página web, incluso personalizar con los colores deseados para facilitar la lectura, y utilizar herramientas de gramática y de deletreo para ayudar con la escritura.

Los diseñadores deberán considerar los requisitos necesarios para la accesibilidad web, los cuales coincidirán para aquellos que sufran de discapacidad física, visual, auditiva y oral.

Barreras identificadas:

- Mecanismos complejos de navegación y diseños de página que resultan complicados de entender y de utilizar.
- Lenguaje utilizado complejo y fuera de lo común que provoca que las frases sean complicadas de leer y comprender.
- Grandes párrafos de texto sin imágenes, gráficos o ilustraciones para darle importancia al contexto.
- Contenidos espontáneos, parpadeantes y sonoros que no se pueden apagar fácilmente.
- Navegadores web y reproductores de multimedia que no disponen de mecanismos para apagar las animaciones o el audio.
- El diseño de la página web no puede ser adaptada utilizando las herramientas del navegador o personalizando las hojas de estilo.

2.2.5.3. Físicas

Las deficiencias o discapacidades físicas, en ocasiones también denominadas deficiencias locomotoras, incluyen debilidad, limitaciones en el control muscular (movimientos involuntarios como temblores, falta de coordinación o parálisis), sensibilidad limitada, problemas de articulación, dolores que impiden el movimiento y la pérdida de miembros. Estas deficiencias se pueden agrupar en las siguientes enfermedades:

- Amputación y deformación: pérdida de dedos, extremidades o cualquier otra parte del cuerpo.
- Artritis: inflamación, degeneración o daños en las articulaciones.
- Fibromialgia: dolor crónico del músculo y las conexiones de los tejidos.
- Reumatismo: dolor típico de artritis y otros que causan dolor en el hueso y en las articulaciones. Además de dolores típicos de fibromialgia y otros que causan dolor en la musculatura y los tejidos.
- Destreza reducida: no se refiere a un término médico, sino más bien a un término funcional por el cual la persona sufre la pérdida de habilidad en las manos, además de la coordinación visomotora en las personas con discapacidad cognitiva y neurológica.
- Distrofia muscular: degeneración y debilidad progresiva de la musculatura, incluyendo brazos y manos.
- Lesión por estrés repetitivo y trastornos traumáticos repetitivos: son lesiones del sistema músculo-esquelético y del sistema nervioso que surgen a raíz de la repetición continuada de ejercicios, provocando un daño en la misma zona.
- Temblores y espasmos: movimientos o contracciones musculares involuntarios por parte de la persona. Se incluyen también las convulsiones cortas.
- Tetraplejia: parálisis parcial o total de las cuatro extremidades (piernas y brazos) y el torso.

Necesidades para el uso de la web:

- Teclados y ratones ergonómicos o diseñados específicamente para el usuario.
- Aplicaciones o herramientas que permiten la ayuda a la hora de escribir, como por ejemplo un ratón de cabeza/mentón o varillas bucales.
- Teclados en la pantalla con una rueda de desplazamiento, joystick y botones que permitan operar.
- Reconocimiento de voz, sistemas de seguimiento ocular, y otras herramientas que permitan o se aproximan a la interacción “sin manos”.
- Requieren el uso de un ratón diseñado específicamente para ellos, al igual que teclados especiales con los que pueden navegar por el ordenador. Las personas con este tipo de discapacidad necesitan el soporte íntegro del teclado para poder optar a todas las funcionalidades que aportan la página web. Requieren más tiempo para teclear y hacer clic, por lo que el uso de comandos especiales han de activarse para acceder a caracteres especiales, teclas de acceso directo y/o para activar elementos del menú.

- Habitualmente suelen tener problemas a la hora de *clickear* en espacios pequeños y por tanto más propensos a cometer errores.

De cara al diseño de las páginas web, aspectos como ampliar el espacio donde realizar el *click* para seleccionar una opción, ampliar el tiempo de formularios para completar tareas o incluir opciones de corrección de errores son importantes a la hora de diseñar. Otros aspectos importantes de cara al diseño pueden ser incorporar indicadores visuales o mecanismos para evitar bloqueos, son los encabezados de página o las barras de navegación. Muchos de estos requisitos también coinciden para aquellas personas que sufren de discapacidad cognitiva, neurológica y visual.

Barreras identificadas:

- Navegadores y herramientas que no soportan alternativas de teclado para los comandos de ratón.
- Límites de tiempo insuficientes para completar tareas o rellenar formularios.
- Puntos de control, como links con imágenes de texto, no tienen un texto equivalente alternativo.
- Inexistencia de señales de orientación, tanto visuales como no-visuales; de una estructura de la página y de ayudas de navegación.
- Mecanismos de navegación y funcionalidades de la propia página inconsistentes, imprevisibles, y muy complejos.
- Formularios que no permiten su navegación en secuencia lógica con la tecla tabulador.

2.2.5.4. Del lenguaje

Dentro de este grupo se considera a aquellas personas que realmente sufren de trastornos del lenguaje y del habla. En ocasiones es necesaria la utilización de un software que permita el reconocimiento de voz. Existen personas que al tener un volumen elevado o no poseen una voz clara, pueden resultar difíciles de entender.

Podemos distinguir varios tipos de discapacidades respecto del habla:

- Apraxia del habla: dificultad en la articulación de palabras, la reproducción de sonidos al hablar, y errores en el orden de los sonidos; que hacen que sea difícil de entender.
- Cluttering: se refiere al desorden en cuanto al ritmo, entonación, articulación de sonidos a la hora de hablar.
- Disartria: parálisis o debilidad parcial de los músculos necesarios para el habla, como pueden ser los labios, lengua, garganta, pulmones y otros.
- Trastorno del sonido del habla: se refiere a la dificultad o incapacidad para reproducir ciertos sonidos y en muchas ocasiones da lugar a la adición, distorsión, omisión o incluso sustitución de esos mismos sonidos con otros.
- Tartamudeo: repetición de sonidos de manera individual, de palabras enteras o incluso de frases. También se incluye la prolongación de pausas o sonidos y la descolocación de ciertos sonidos.

- Mutismo: incapacidad para poder hablar debido a varias razones entre las cuales podrían ser: ansiedad, lesión cerebrales, o incapacidad para poder escuchar y aprender a hablar.

Las personas que sufren esta discapacidad suelen encontrar problemas con los productos/servicios que basan su funcionamiento en los reconocimientos de voz, como por ejemplo, aplicaciones de web que operan utilizando comandos de voz. Para aquellos servicios o aplicaciones en los que el uso de la voz es un requerimiento indispensable, las personas que sufren de problemas en el habla necesitan alternativas como por ejemplo, chats basados en texto para interactuar con los representantes de las líneas directas o bien mediante comandos a través del teclado.

Aquellas páginas web en las que para comunicarse con ellos dan el número de teléfono como única opción, aportan una barrera adicional a este grupo de personas. Para estas personas con dificultades en el habla existen otros métodos para comunicarse con la página web (organización/empresa), como son el correo electrónico o formularios y que no se les da como opción.

Barreras identificadas:

- Páginas web y aplicaciones que se basan en la interacción únicamente de la voz.
- Páginas web que dan el número de teléfono para contactar con ellos, incitando al uso del teléfono y por tanto de la voz.

2.2.5.5. Visuales

La discapacidad visual que afecta a las personas varía desde una pérdida de visión moderada en los ojos, que se puede denominar “visión reducida” o “visión parcial”, hasta la pérdida de visión completa e irreversible en ambos ojos, denominado también como “ceguera”. Algunas personas han visto reducida su sensibilidad para ciertos colores, lo que se conoce como daltonismo. A pesar de la distinta percepción en cuanto a los colores y el brillo o la claridad de estos, estas variaciones son independientes de la agudeza visual.

A continuación se describen las deficiencias ya comentadas que afectan a este colectivo:

- Daltonismo: dificultad para distinguir colores como el rojo y el verde, o el amarillo y azul. En algunas ocasiones, supone la incapacidad de percibir cualquier color.
- Visión reducida: baja agudeza visual, visión de túnel (visión parte central), pérdida de visión central (el campo de visión se reduce al borde), y visión borrosa.
- Ceguera: pérdida de visión total e irreversible en ambos ojos.
- Sordo-ciega: pérdida de audición y de visión total e irreversible.

Necesidades para el uso de la web:

- Alargan o reducen el tamaño del texto y de las imágenes.
- Personalizan la fuente, el color y el espaciado.
- Escuchan el contenido a través de herramientas “*text-to-speech*”.

- Escuchan la descripción de videos multimedia.
- Leen el texto utilizando braille.

Para que este grupo de personas pueda acceder al contenido de las páginas web, los diseñadores han de asegurar que la presentación del contenido de la propia página sea independiente de la estructura interna, de tal manera que esta deberá estar codificada para que pueda ser procesada por el software y presentada de varias maneras. Por ejemplo, algunas de estas personas no consiguen ver el contenido de la página y necesitan ver títulos, listas, Tablas, etc. y para ello han de estos elementos han de estar debidamente codificadas para que puedan ser identificadas por el software.

Algunas de estas personas sólo consiguen ver pequeñas partes del contenido en un tiempo dado, o perciben el diseño y los colores de maneras distintas. Otras personalizan la fuente, el color, y el espaciado para poder facilitar la lectura del contenido; o necesitan de un teclado para navegar ya que no les es posible ver el puntero del ratón en la pantalla del ordenador

Un diseño accesible permite presentar de distintas maneras el contenido web e interactuar de distintas maneras.

Barreras identificadas:

- Imágenes, puntos de control, y otros elementos estructurales que no tienen textos alternativos equivalentes.
- Texto, imágenes y diseño de la página que no puede ser redimensionado, o se pierde información al hacerlo.
- Inexistencia, visual o no visual, de señales de orientación, la estructura de la página, y otras ayudas de navegación.
- Contenido del video que no posee texto o audio como alternativa o una descripción auditiva del video.
- Mecanismos de navegación y funciones de las páginas web inconsistentes, imprevisibles y excesivamente complejas.
- Contraste insuficiente de texto e imágenes entre el primer plano y el fondo.
- Páginas web, navegadores, y herramientas que no permiten la personalización de los colores.
- Páginas web, navegadores, y herramientas que no permiten el soporte completo del teclado para todos los comandos.

Es habitual encontrar a personas que sufren de una discapacidad, sufrir de otra discapacidad en un menor grado. En este sentido, se distinguen por discapacidad primaria y discapacidades secundarias. Según la legislación vigente, sólo se consideran personas con discapacidad aquellas que superen un nivel de discapacidad igual o superior al 33% siempre y cuando se trate del mismo tipo de discapacidad. Aquellas personas que no llegan a ese 33% pero que poseen algún grado de discapacidad, diremos que se trata de personas con limitaciones.

Esta combinación de discapacidades puede incrementar las limitaciones de cara a acceder al contenido de las páginas web, dado que las barreras que se encuentran suponen una combinación de las barreras por separado que existen de cada una de las distintos tipos de discapacidad.

La supresión de estas barreras permite a las personas con discapacidad integrarse en la sociedad, poder acceder a los contenidos web, e incluso poder acceder a un trabajo donde pueda demostrar sus capacidades y sus habilidades; sin los impedimentos de la tecnología.

2.3. Discapacidad en el ámbito laboral

La incorporación de las personas con discapacidad en el mundo laboral siempre ha sido una lucha continua ya que siempre han estado expuestas a su exclusión por diversos motivos tanto sociales como culturales. La discapacidad nunca debe determinar el rendimiento de una persona, sino son sus competencias las que permiten a la persona tener un puesto de trabajo que les proporcione estabilidad y autonomía.

En los últimos años el esfuerzo que se ha dado para dar la vuelta a esta situación ha sido altamente notorio, pero a pesar de la evolución en la contratación de personas con discapacidad por parte de las empresas del mundo laboral, la evolución de las TIC hace que a su vez, peligre esta progresión y que los números de contratación se queden estancados. La razón por la que puede pasar esto ya se ha venido comentando previamente, y es que si no se desarrollan aplicaciones o software a medida según avanza la tecnología, estas personas no van a poder realizar tareas que aporten valor para la empresa.

Por lo tanto, resulta de una importancia enorme para las empresas el hecho de crear políticas de accesibilidad no sólo para facilitar la incorporación de personas con discapacidad o con limitaciones, sino también para facilitar la vida laboral de aquellas personas que hayan sufrido alguna lesión o enfermedad de larga duración que no corran el peligro de perder su puesto de trabajo, o aquellas personas que por su edad avanzada van teniendo cada más limitaciones que dificultan y retrasan su trabajo.

Si a estos factores añadimos también la necesidad de que este grupo de personas puedan realizar numerosas actividades a través de Internet, como puede ser compras, actividades de gestión bancaria, leer el periódico, etc. el ser accesibles para las empresas les supone tener una ventaja competitiva que antes no poseían al poder acceder a otros clientes y ofrecer sus productos y servicios aumentando así su cuota de mercado.

La evolución en la contratación de las personas con discapacidad se puede observar gráficamente en la Figura 2.4, donde existe una progresión ascendente desde el año 2009, llegando a los 69.648 contratos al cierre del año 2013. Esto supone un 25% más que hace 5 años cuando se registraron 55.714 contratos. En el mes de octubre del año 2014, surge un incremento de 11.376 contrataciones más, lo que supone un crecimiento del 19,5% en menos de un año certificando un máximo histórico en contrataciones de personas con discapacidad [Capgemini-Fundación Adecco, 2014].

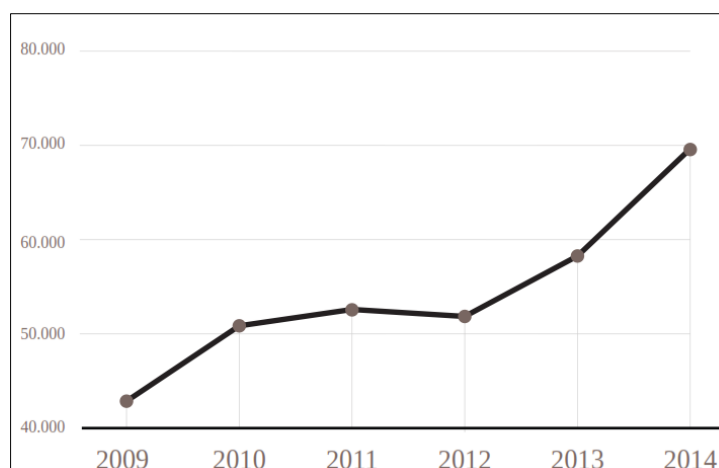


Figura 2.4: Evolución de contratos de personas con discapacidad. Datos de 2014 hasta el mes de octubre [Capgemini-Fundación Adecco, 2014].

En términos de contratos de personas sin discapacidad, y con motivo de la crisis económica que ha sufrido el país a lo largo de los últimos años, la contratación en el mercado laboral ha sufrido un descenso general. En el año 2008 se firmaron 16.606.423 contratos, llegando a descender hasta los 13.773.531, lo que supone un descenso del 17%. A pesar de este descenso significativo, en el mes de octubre de 2014 se alcanzaba la cifra de 14.802.381, lo que confirma la recuperación de estos últimos años, pero cuya caída desde el 2008 sigue siendo notable, de un 12%. Esto se puede observar en la Figura 2.5.

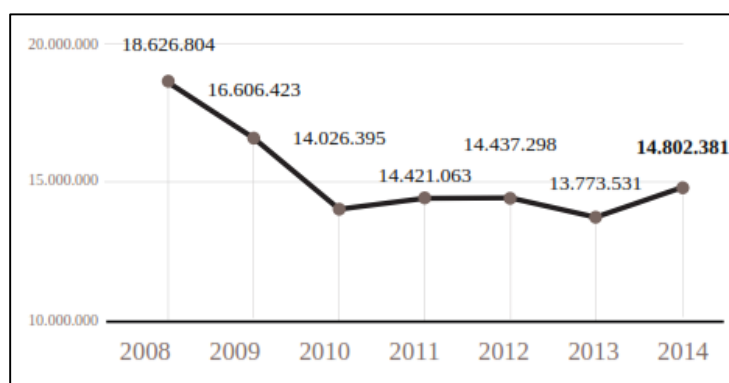


Figura 2.5: Evolución de contratos de personas sin discapacidad. Datos de 2014 hasta el mes de octubre [Capgemini-Fundación Adecco, 2014].

Resulta algo contradictorio ya que a medida que en los últimos años los datos que se refieren al número de contrataciones de la población general han ido disminuyendo, en el caso de las personas con discapacidad este número ha ido ascendiendo. Según el informe presentado por Capgemini y la Fundación Adecco, esto se debe a 4 factores clave:

- Un paulatino cambio de mentalidad en la cultura corporativa de las empresas, que empiezan a comprender que la contratación de personas con discapacidad aporta valor, tanto en la óptica social como en la productividad.
- Un progresivo cambio de mentalidad en las propias personas con discapacidad. Las nuevas generaciones se plantean un futuro profesional en el que puedan trabajar, rompiendo de esta manera la tradición que relacionaba a la persona discapacitada con la inactividad y la dependencia.

- Una nueva legislación más eficiente, que unifica toda la normativa existente en materia de discapacidad, actualizando las leyes vigentes y armonizándolas siguiendo la Convención Internacional sobre los Derechos de las Personas con Discapacidad (LGPD), aprobada mediante el Real Decreto legislativo 1/2013 de 29 de noviembre de 2013.
- El refuerzo de algunas medidas llevadas a cabo para evitar el doble riesgo de exclusión social de las personas con discapacidad.

A continuación se muestran algunos datos relevantes en cuanto a la tasa de actividad por parte de las personas con discapacidad y de las que no (ver Tabla 2.2). Según los últimos datos del INE, la tasa de actividad de las personas con discapacidad es de un 37%. Es decir, que un 63% de las personas con discapacidad en edad laboral no tiene trabajo ni lo busca.

Tasa de Actividad	
Con Discapacidad	37%
Sin Discapacidad	63%

Tabla 2.2: Porcentaje tasa de actividad laboral de personas con discapacidad y sin discapacidad [INE, 2014]

Existen varias razones que vienen a explicar el porqué de esta tasa de actividad tan baja por parte de las personas con discapacidad:

- Falta de programas específicos que garanticen una formación igualitaria de las personas con discapacidad.
- Carencia de recursos para la búsqueda de empleo. Las personas encuentran barreras en esta búsqueda como es el desconocimiento, dificultades de comunicación o comprensión.
- Un sistema de pensiones que garantizan unos ingresos mínimos y promueven la inactividad.
- Barreras en la propia persona con discapacidad, donde socialmente se ha presupuesto erróneamente que una persona con certificado de discapacidad no debe aspirar a trabajar. En muchos de estos casos, estas barreras vienen por una sobreprotección familiar.
- Barreras en las empresas que asocian la contratación de personas con discapacidad a una menor productividad. Estas barreras son trasladadas a la propia persona repercutiendo negativamente su autoestima y mermando su intención de trabajar.

El estudio elaborado por Capgemini y la Fundación Adecco contiene una encuesta de las personas con discapacidad que se da a entender las razones por las cuales el porcentaje de actividad en la búsqueda de empleo es tan bajo. De la citada encuesta podemos destacar dos puntos importantes que están relacionadas con las empresas en sí:

- Por un lado, el 40% de la población encuestada (esto es, personas con discapacidad) consideran que las empresas poseen una falta de compromiso muy importante, un 21% bastante importante y otro 32% importante (Figura 2.6).
- En consonancia con el tema a tratar en esta memoria, un 18% considera que la ausencia de accesibilidad en las empresas es muy importante, el 27% bastante importante, y el 30% importante (Figura 2.7).

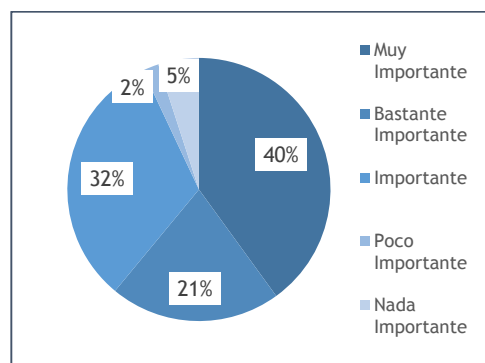


Figura 2.6: Falta de compromiso de las empresas [Capgemini-Fundación Adecco, 2014].

También resulta importante observar como la carencia de habilidades sociales de las personas con discapacidad apenas supone un 17% considerado como una importancia alta, y como, en cambio, la falta de autoestima en estas personas es considerada como muy importante para el 33%.

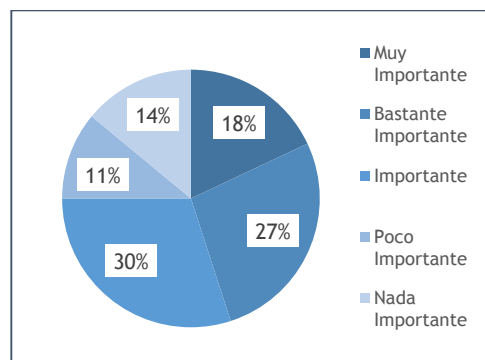


Figura 2.7: Ausencia de accesibilidad en las empresas [Capgemini-Fundación Adecco, 2014].

Otro tema importante a considerar resulta ser la baja tasa de edad joven que trabaja, ya que un 10,4 % de las personas con discapacidad que trabajan tienen 25 años o menos. Lo que contradice con la edad media general de contratación, que está situada en los 23 años.

Otro de los temas que es necesario pararse a estudiar es la poca contratación por parte de este grupo de personas en puestos de alta cualificación. Esto se debe en gran medida a la poca participación de este colectivo en una educación superior, principalmente ya que no existen mecanismos que garanticen el acceso a las personas con discapacidad a una educación sin restricciones, principalmente la Universidad, donde sólo representan el 1% del alumnado universitario. En los gráficos de las Figuras 2.8 y 2.9 se muestran por grupos de edad y según el nivel de estudios, el porcentaje de personas con discapacidad que están actualmente trabajando, y que vienen a confirmar lo que se ha comentado sobre estas líneas.

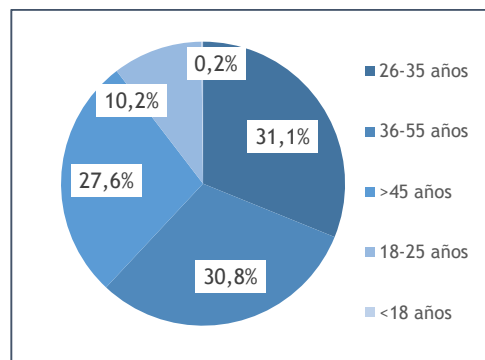


Figura 2.8: Porcentaje personas por grupos de edad con discapacidad actualmente trabajando [Capgemini-Fundación Adecco, 2014].

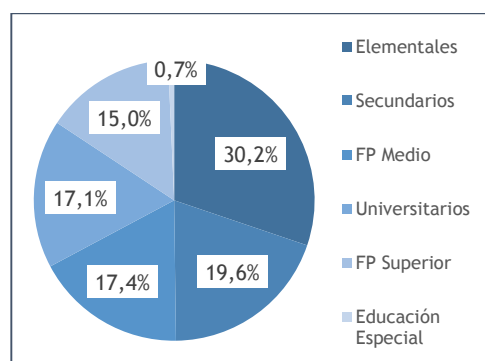


Figura 2.9: Porcentaje de personas con discapacidad actualmente trabajando según el nivel de estudios [Capgemini-Fundación Adecco, 2014].

Por otro lado y dado que se ha hablado de las distintas discapacidades que pueden afectar a este colectivo, se puede observar en la Figura 2.10 la distribución de las personas con discapacidad que actualmente están trabajando según el tipo de discapacidad que posee. El 45,2% se corresponde a aquellas personas que sufren de alguna discapacidad física.

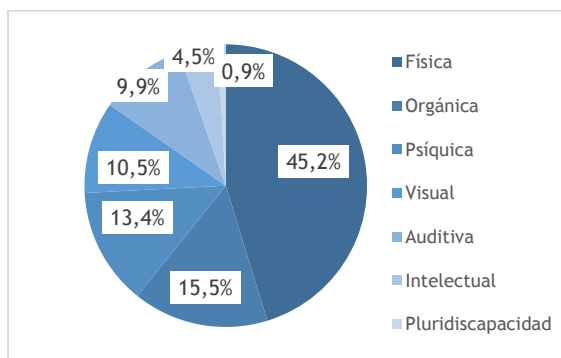


Figura 2.10: Porcentaje de personas con discapacidad según el tipo de discapacidad [Capgemini-Fundación Adecco, 2014].

2.4. Accesibilidad y Marco Regulatorio

A lo largo de este apartado se verá como está regulada la normativa, los estándares y la legislación principal vigente a la discapacidad y la accesibilidad. Todo el marco

regulador, tanto a nivel nacional como a nivel internacional, sirve como orientación y guía para lograr una continua mejora en la accesibilidad.

2.4.1. Normativa

Una norma se puede entender como documento establecido por consenso y aprobado por una organización reconocida que proporciona, para uso habitual y repetido reglas, guías o características para actividades o sus resultados, con el objetivo de lograr un máximo grado de orden en un contexto dado.

Según la Asociación Española de Normalización y Certificación, una norma es un documento de aplicación voluntaria que contiene especificaciones técnicas basadas en los resultados de la experiencia y del desarrollo tecnológico. Es el fruto del consenso entre todas las partes interesadas e involucradas en la actividad objeto de la misma y deben ser aprobadas por un organismo de normalización reconocido [AENOR, 2010]. Según la *International Standards Organization* (ISO) una norma es un documento en el que se dan requisitos, especificaciones, pautas o características que se pueden usar con el fin de que los productos, materiales, procesos y servicios cumplan adecuadamente con su propósito.

El uso de normas técnicas de accesibilidad en todas las Fases del ciclo de vida de los servicios y productos IT, constituye una de las principales estrategias para mejorar la accesibilidad general en la Sociedad de la Información, y por tanto para garantizar los derechos de las personas con diversidad funcional. Las normas técnicas proporcionan información relevante sobre requisitos, recomendaciones, guías, buenas prácticas, etc. Esta información posee valor muy alto, pues de ser aplicada adecuadamente en los ciclos de investigación, diseño, producción y prestación de los productos y servicios electrónicos, la accesibilidad de estos mejoraría de forma sustancial. [CENTAC, 2011].

Existen organismos nacionales e internacionales tanto oficiales como no oficiales que se encargan de crear normas técnicas. En la “Guía sobre normalización en la accesibilidad de las TIC” [A. Rodríguez, L. Martínez; 2011], podemos observar las normas técnicas que acerca de la accesibilidad electrónica, existentes en España y en el mundo, que dichos organismos son los encargados de publicar. A continuación se nombran algunos de ellos:

- Organismos Oficiales de normalización:
 - Internacionales:
 - ISO (International Standards Organization) [ISO, 1947].
 - ITU (International Telecommunication Union) [ITU, 1865].
 - IEC (International Electrotechnical Commission) [IEC, 1906].
 - Europeos:
 - CEN (European Committee for Standardization) [CEN, 1961].
 - ETSI (European Telecommunications Standards Institute) [ETSI, 1988].
 - CENELEC (Comité Européen de Normalisation Electrotechnique) [CELENEC, 1973].

- Nacionales:
 - AENOR (Asociación Española de Normalización y Certificación) [AENOR, 1986].
- Otros:
 - BSI (British Standard Insitute) [BSI, 1901].
 - USAB (United States Access Board) [USAB, 1973].
 - JSA (Japanese Satndards Asociation) [JSA, 1945].
- Organismos no oficiales de Normalización, a estos trabajos se les denominan estándares:
 - W3C (World Wide Web Consortium) [W3C, 1994].

2.4.2. Estándares

Los entornos web se basan en la World Wide Web, promovido por Tim Berners-Lee, y que se basa desde su creación en tres estándares:

- URL (Localizador Universal de Recursos). Cadena de caracteres con la cual se asigna una dirección única a los recursos de información disponibles en Internet.
- HTTP (Protocolo de Transferencia de Hipertexto). Sistema mediante el cual se envían las peticiones para acceder a una página web, y la respuesta a la misma.
- HTML (Lenguaje de Marcación de Hipertexto). Es un lenguaje de marcas diseñado para estructurar textos y presentarlos en forma de hipertexto.

El resultado del lenguaje HTML se visualiza en navegadores Web, que en un principio eran muy simples y sólo permitían presentar texto y que rápidamente evolucionaron con la inclusión de gráficos. Más tarde llegaría el contenido dinámico, música, animación hasta llegar a los servicios en tiempo real que se ofrecen hoy.

En la mayoría de ocasiones toda esta rápida evolución ha supuesto un gran avance, pero no se tuvieron en cuenta sin tener en cuenta ni la accesibilidad ni los estándares. Esto no permitía que las páginas pudieran ser utilizados por todos estos usuarios, por surge así la falta de accesibilidad en materia de páginas web.

Internacionalmente se ha promovido la iniciativa de accesibilidad web de una manera destacada por parte del “*World Wide Web Consortium*” más conocido por las siglas W3C creando unos grupos de trabajo WAI (“Iniciativa para la Accesibilidad web”) [W3C, 2015] cuyo objetivo es “facilitar el acceso de las personas con discapacidad, desarrollando pautas de accesibilidad, mejorando las herramientas para la evaluación y reparación de accesibilidad web, llevando a cabo una labor educativa y de concienciación en relación a la importancia del diseño accesible de páginas Web, y abriendo nuevos campos en accesibilidad a través de la investigación en esta área”. Esta institución se ha considerado como referente a nivel mundial de tal forma que facilita un crecimiento de la accesibilidad de una manera homogénea a nivel mundial.

WAI trabaja con organizaciones de todo el mundo con el fin de desarrollar estrategias, pautas y crear recursos y herramientas que ayuden a promocionar la accesibilidad en la Web, abarcando los siguientes campos:

- Asegurar que las tecnologías web permiten la accesibilidad.

- Desarrollar guías para la accesibilidad.
- Desarrollar herramientas para evaluar y facilitar la accesibilidad.
- Difusión y educación.
- Coordinación entre investigación y desarrollo.

Estos grupos de trabajo, WAI, son los encargados de desarrollar las normas de accesibilidad para los navegadores web, para las herramientas de autor, para las herramientas de evaluación, y para el contenido web, entre muchas otras. Estas normas reciben el nombre de:

- Pautas de Accesibilidad al Contenido Web, también más conocido por las siglas WCAG, que responden al nombre en inglés “*Web Content Accessibility Guidelines*” [W3C, 2008 a].
- Pautas de Accesibilidad para las Herramientas de Autor, conocido por las siglas ATAG, que responden al nombre en inglés “*Authoring Tool Accessibility Guidelines*” [W3C, 2015b].
- Pautas de Accesibilidad para los Agentes de Usuario, conocido por las siglas UAAG, que responden al nombre en inglés “*User Agent Accessibility Guidelines*” [W3C, 2014].

Estas pautas son consideradas en la Unión europea como normas oficiales y se citan como referencia obligada en la mayoría de las legislaciones sobre Tecnologías de la Información de todo el mundo. Guardan entre ellas una relación (Figura 2.11) donde dominan las WCAG, y tiene el apoyo y soporte de las ATAG y UAAG con el fin de conseguir productos accesibles. Esta relación, muestra como las pautas que rigen el contenido de la Web deben estar apoyadas por las pautas de los desarrolladores y las pautas de los usuarios, donde habitualmente los desarrolladores utilizarán herramientas de autor y herramientas de evaluación. Mientras que los usuarios, utilizarán agentes de usuario, como navegadores y reproductores multimedia, tecnología de apoyo, y otros agentes que permiten acceder e interactuar con el contenido.

De manera conjunta se exponen los componentes que representan la Figura 2.11 [W3C, 2005].:

- Contenido: información presente en una página o en una aplicación web, incluyendo información (como por ejemplo texto, imágenes y sonidos) y código o etiquetado que define estructura, presentación, etc.
- Agentes de usuario: Navegadores web, reproductores multimedia y otros.
- Tecnología de apoyo en algunos casos: lectores de pantalla, teclados alternativos, etc.
- Conocimiento de los usuarios: experiencias y, en ocasiones, estrategias de adaptación para la utilización de la Web.
- Desarrolladores: los distintos roles que participan tales como diseñadores, codificadores, autores, etc., incluyendo también desarrolladores que tienen alguna discapacidad y usuarios que proporcionan contenidos.
- Herramientas de autor: software para crear sitios web, software para elaborar subtítulo, etc.
- Herramientas de evaluación de la accesibilidad web, validadores de HTML, validadores de Hojas de Estilo en Cascada (CSS), etc.

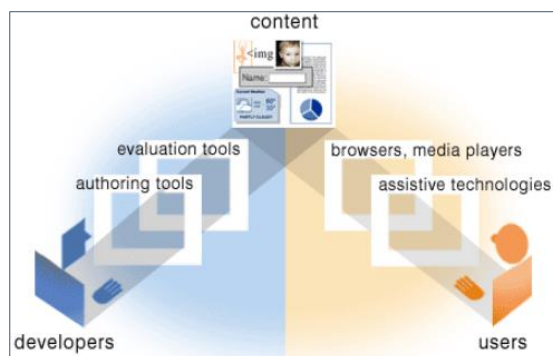


Figura 2.11: Relación entre los componentes [W3C, 2005].

Las WCAG son las que más importancia y repercusión tienen de cara a ser utilizadas con el objetivo de satisfacer las necesidades de diferentes usuarios, incluyendo creadores de políticas de accesibilidad, directivos y otros. Se han desarrollado dos versiones de estas pautas de accesibilidad a lo largo de los años hasta el día de hoy. Estas son, la versión WCAG 1.0 y la versión WCAG 2.0.

Las WCAG1.0 finalizaron en el año 1999 y supusieron un gran avance para lograr que Internet fuera más accesible para aquellas personas con discapacidad, ya que se crearon para guiar el diseño de las páginas web accesibles. Dichas pautas consistían en numerosos puntos de control o verificación que las páginas web debían cumplir para llegar a los niveles de accesibilidad exigidos (nivel A, nivel AA, nivel AAA). Con el paso del tiempo, la evolución de las tecnologías web y las tecnologías para personas con discapacidad avanzaron, provocando así que la adecuación de las páginas web a los puntos de control/verificación se hiciera más difícil y algunos de estos se volvieron menos importantes y más difíciles de verificar, por lo que se empezó a desarrollar la versión WCAG 2.0.

2.4.2.1. WCAG 2.0

Esta versión introduce cambios significativos respecto a su versión anterior y representan más bien un cambio en su filosofía. Los cambios importantes implican que las pautas están centradas en principios más que en técnicas. Esto permite que las pautas sigan siendo relevantes incluso cuando la tecnología cambie. Además, están diseñadas para que la adecuación se pueda verificar de forma fiable. Aunque la medición de una verdadera adecuación puede ser difícil, las pautas están estructuradas para permitir una menor interpretación de lo que una verdadera adecuación significa.

WCAG 2.0 sitúa únicamente cuatro principios en el nivel superior en virtud de los cuales se organizan pautas más específicas, llamadas criterios de éxito. Cada uno de estos cuatro principios se indica con una sola palabra:

- Principio 1: Perceptible

La información y los componentes de la interfaz de usuario deben ser presentados a los usuarios de modo que ellos puedan percibirlos.

- Principio 2: Operable

Los componentes de la interfaz de usuario y la navegación deben ser operables.

- Principio 3: Comprensible

La información y el manejo de la interfaz de usuario deben ser comprensibles.

- Principio 4: Robusto

El contenido debe ser suficientemente robusto como para ser interpretado de forma fiable por una amplia variedad de aplicaciones de usuario, incluyendo las ayudas técnicas.

Si estos principios no se cumplen, entonces personas con discapacidad no podrán acceder a todo el contenido de la página web. A lo largo de estos principios se desarrollan 12 guías las cuales permitirán alcanzar los Niveles de Conformidad o de éxito requeridos, ya sea “A”, “AA” o “AAA”. Para el nivel 1 de éxito, será “A”, para el nivel 2 de éxito, “AA”, y para el nivel 3 de éxito, “AAA”. Por tanto, estos Niveles de Conformidad, nos indican el grado de accesibilidad que tiene la página web para cada uno de los 4 principios enunciados. En las páginas web se pueden colocar el logo que indica el nivel de conformidad de tal forma que visualmente ya se podrá observar que nivel cumple dicha página. Este logo es el que el WAI ofrece para declarar la conformidad con la pautas establecidas en WCAG 2.0 y se podrán poner en la página cuando tras una revisión se está seguro de alcanzar con los Niveles de Conformidad que indica cada logo; es decir, Nivel A, Nivel AA, o bien Nivel AAA (ver Figura 2.12).



Figura 2.12: Logos de los Niveles de Conformidad de WCAG 2.0

A pesar de que la Conformidad solo puede obtenerse para un Nivel determinado, se anima a los diseñadores a satisfacer los Criterios de Conformidad de Nivel Superior al Nivel de Conformidad alcanzado. Desde el WAI se da una recomendación para no exigir como política general el Nivel de Conformidad superior de AAA para sitios enteros porque es posible que algunos contenidos puedan no satisfacer todos los completos de Conformidad de Nivel AAA.

Los Niveles de Conformidad se pueden entender de manera concéntrica, de forma que nivel 1 de conformidad forma parte del nivel 2, y ésta a su vez del nivel 3. Por tanto las páginas que soportan el nivel 3 de conformidad son las que más se ajustan a las pautas establecidas por WAI sobre accesibilidad (ver Figura 2.13).

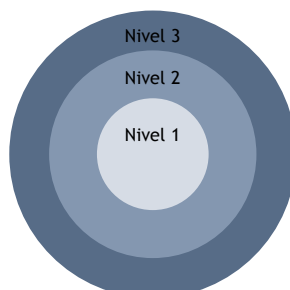


Figura 2.13: Niveles conformidad WCAG 2.0

Aunque la Conformidad se define exclusivamente para páginas web completas. No obstante, la Declaración de Conformidad en las WCAG 2.0 puede abarcar una página, una serie de páginas o múltiples páginas web relacionadas.

El estándar dice que la Declaración de Conformidad no es obligatoria. Se pueden conseguir páginas conformes a las WCAG 2.0 sin necesidad de declarar tal Conformidad. No obstante, si se hace una Declaración de Conformidad, entonces deberá incluir la siguiente información obligatoriamente:

- Fecha de la Declaración.
- Título de las pautas, versión y URI "*Web Content Accessibility Guidelines 2.0 en <http://www.w3.org/TR/2008/REC-WCAG20-20081211/>*"
- Nivel de Conformidad satisfecho: (Nivel A, AA o AAA)
- Una breve descripción de las páginas web, como por ejemplo una lista de sus URI para las que se hace la Declaración, incluyendo si los subdominios están incluidos en la Declaración.

El 11 de diciembre de 2008 se publicó la recomendación definitiva después de un proceso de elaboración de casi 10 años. Pero su normalización culminó el 15 de octubre de 2012 cuando las Pautas de accesibilidad al contenido web 2.0 habían se convirtieron en estándar internacional ISO con la ISO 40500:2012.

En España, el 25 de enero de 2005 se aprueba por parte de la Dirección General de Industria la norma UNE 139803:2004: Aplicaciones informáticas para personas con discapacidad. Requisitos de accesibilidad para contenidos en la Web. Esta norma establece los diferentes niveles de accesibilidad que deben poseer las páginas web en España, según se establece en el Real Decreto 1494/2007. Según se indica, esta norma es plenamente compatible con la versión 1.0 de las pautas de accesibilidad de contenido en la Web WCAG 1.0. Ante la evolución de las WCAG 1.0 a las WCAG 2.0 el 3 de septiembre de 2012 se aprueba por parte de la Dirección General de Industria de la Pequeña y Mediana Empresa, la norma UNE 139803:2012: Requisitos de accesibilidad para contenidos en la Web que sustituye a su anterior versión. Según se indica, esta norma es plenamente compatible con la versión 2.0 de las pautas de accesibilidad de contenido en la Web WCAG 2.0. Como se indicará en el apartado 2.4.3. (Legislación), esta norma UNE es la aplicable en España.

2.4.2.2. ATAG 2.0

Las Pautas de Accesibilidad para las Herramientas de Autor (ATAG 1.0) fueron desarrolladas por primera vez por el WAI, y publicadas en el año 2000. Estas pautas proporcionan las directrices para hacer las herramientas de autor accesibles. Algunas herramientas de autor pueden ser un software para crear sitios web o un software para elaborar subtítulo.

El objetivo de las ATAG es doble: ayudar a los desarrolladores a diseñar herramientas de autor que generen contenidos de la Web accesibles y ayudarles a crear interfaces de autor accesibles.

Las ATAG 1.0 se estructuran en 7 pautas de alto nivel:

- Dar soporte a prácticas accesibles de autoría.
- Generar un marcado de páginas web estándar.
- Dar soporte a la creación de contenidos accesibles.
- Proporcionar medios para verificar y corregir contenido inaccesible.
- Integrar las soluciones de accesibilidad en la interfaz de usuario.

- Promover la accesibilidad en la ayuda y documentación de las aplicaciones.
- Asegurar que la herramienta de autor es accesible para autores con discapacidad.

Y tienen 3 grandes objetivos:

- La herramienta de autor debe ser accesible en sí misma.
- La herramienta de autor debe generar contenidos accesibles.
- La herramienta de autor debe favorecer la creación de contenidos accesibles.

Se está realizando una nueva versión de las ATAG, la 2.0 y que han sido elaboradas para que sean compatibles con las WCAG 2.0. Ahora mismo se está en la Recomendación 4 publicado en Junio 2015. Estas ATAG 2.0 se compone de dos partes: una parte A, para hacer accesible la propia herramienta de autor, y la parte B, para que apoye a las herramientas de autor a crear contenido accesible.

2.4.2.3. UAAG 2.0

Las Pautas de Accesibilidad para Agentes de Usuario (UAAG 1.0) fueron desarrolladas por primera vez por el WAI, y desarrolladas en el año 2002. Estas pautas proporcionan que los agentes de usuario sean accesibles y en especial como incrementar la accesibilidad al contenido web. Algunos de estos agentes de usuario son navegadores web, reproductores multimedia y tecnologías de rehabilitación.

Por lo tanto, el objetivo de las UAAG es permitir la evaluación de los agentes de usuario ya existentes además de animar a los desarrolladores a mejorar la accesibilidad en versiones futuras de estas herramientas.

Las UAAG 1.0 [W3C 2002, a] tienen un conjunto de Puntos de Verificación que incluyen:

- Acceso a todo el contenido, incluyendo el contenido en relación con los eventos generados por el ratón o el teclado.
- Control del usuario sobre la forma en que se muestra el contenido.
- Control del usuario sobre la interfaz del usuario, con documentación sobre características de accesibilidad.
- Interfaces de programación estándares, para permitir la interacción con ayudas técnicas.

Se están desarrollando la versión 2.0 de las UAAG de tal forma que sean compatibles con las WCAG 2.0. La última versión es un borrador con fecha septiembre de 2014 donde establecen 5 principios:

- Principio 1: Perceptible.
- Principio 2: Operable.
- Principio 3: Entendible.
- Principio 4: Acceso programático.
- Principio 5: Especificaciones y convenciones.

2.4.3. Legislación

A lo largo de esta memoria ya se ha comentado la importancia de la accesibilidad para las personas con discapacidad permanente y con discapacidad temporal, así como aquellas que por envejecimiento necesiten del acceso al contenido web. El poder acceder al contenido de la Web es un derecho por igual para todas las personas independientemente de su condición física o intelectual.

Por lo tanto a lo largo de los años, se ha ido estableciendo una legislación tanto a nivel internacional, europeo o nacional a través de una serie de leyes para que tanto las administraciones públicas como las empresas sean capaces de ofrecer sus contenidos web a todas las personas que lo deseen. Es decir, que sean capaces de tener sus páginas web accesibles.

A lo largo de este apartado, se le presenta al lector un acercamiento de la evolución de la accesibilidad web en materia de legislación.

2.4.3.1. Legislación internacional

Se puede considerar como punto de partida las “Normas Uniformes sobre la Igualdad de Oportunidades para las Personas con Discapacidad” [ONU, 1993], las cuales fueron aprobadas por las Naciones Unidas el 20 de diciembre de 1993. Dichas normas tenían como finalidad la de “garantizar que niñas y niños, mujeres y hombres con discapacidad, en su calidad de miembros de sus respectivas sociedades, puedan tener los mismos derechos y obligaciones que los demás”. Los fundamentos políticos y morales de estas normas se encuentran en la “Carta Internacional de los Derechos Humanos” [ONU, 1948].

Las normas no hacen ninguna mención en cuanto a su obligado cumplimiento, pero sí en convertirse en normas internacionales cuando las aplique un gran número de Estados. Las normas también llevan implícito el compromiso de los Estados de adoptar medidas para lograr la igualdad de oportunidades. El artículo 5 de “Posibilidades de acceso”, de estas normas [ONU, 1993] declara que “los Estados deben reconocer la importancia global de las posibilidades de acceso dentro del proceso de lograr la igualdad de oportunidades en la sociedad”. Para las personas con diversidad funcional de cualquier índole, los Estados deben:

- Establecer programas de acción para que el entorno físico sea accesible.
- Adoptar medidas para garantizar el acceso a la información y la comunicación.

De esta forma los pueblos de las Naciones Unidas [ONU, 1948] dejan clara su preocupación por la plena integración de las personas con diversidad funcional intentando conseguir una sociedad igualitaria y sin discriminación.

El 13 de diciembre de 2006 fue aprobada en la Asamblea General de la ONU la Convención de Derechos de las Personas con Discapacidad, después de haber sido firmada por más de 100 países y ratificada por 20 gobiernos o parlamentos, entre ellos España. Esta Convención establece que para los Estados que la hayan ratificado:

- La obligación de emprender o promover la investigación y el desarrollo, y promover la disponibilidad y el uso de nuevas tecnologías de la información y el uso de nuevas tecnologías, incluidas las tecnologías de la información y las comunicaciones, ayudas para la movilidad, dispositivos técnicos y tecnologías

de apoyo adecuadas para las personas con discapacidad, dando prioridad las de precio asequible (artículo 4).

- La obligación de adoptar medidas pertinentes para asegurar el acceso de las personas con discapacidad, en igualdad de condiciones, al entorno físico, el transporte, la información y las comunicaciones (artículo 9).

Estas medidas, que incluirán la identificación y eliminación de obstáculos y barreras de acceso, se aplicarán, entre otros, a los servicios de información, comunicaciones y de otro tipo, incluidos los servicios electrónicos y de emergencia. Los Estados deberán adoptar, entre otras, medidas dirigidas a promover el acceso de las personas con discapacidad a los nuevos sistemas y tecnologías de la información y las comunicaciones, incluida Internet, y a promover el diseño, el desarrollo, la producción y la distribución de sistemas y tecnologías de la información y las comunicaciones incorporen desde el inicio criterios de diseño universal, pues esa es la forma más eficaz y menos costosa de asegurar la accesibilidad de estos sistemas y tecnologías [CERMI, Vodafone, 2011].

La mayoría de los países se rigen sobre estas normas para legislar específicamente sobre la accesibilidad de la Sociedad de la Información, en especial la accesibilidad web.

- Estados Unidos (EEUU)
 - Entre todos los países destaca en especial Estados Unidos. Dicho país fue el primero en desarrollar una legislación que trataba la accesibilidad web en el año 1988.
 - Section 508 Amendment to the Rehabilitation Act of 1973.
 - En realidad se trata de una enmienda a la ley “*Workforce Rehabilitation Act*” de 1973. La sección 508 exige que toda la tecnología electrónica y de la información que sea desarrollada o adquirida por las Agencias Federales sea accesible a las personas con discapacidad.
 - Esta enmienda provocó un gran empuje en materia de accesibilidad en especial en aquellas compañías que vendían productos o software TIC a las Agencias Federales.
- Unión Europea (UE)
 - En cuanto a la Unión Europea, el 8 de diciembre de 1999, la Comisión Europea pone en marcha la iniciativa “eEurope: Una sociedad de la información para todos” cuyo objetivo era evitar que la Sociedad de la Información se convirtiera en una nueva forma de exclusión social para las personas con discapacidad. A partir de este momento otros países tanto comunitarios como no comunitarios irían sacando leyes relacionadas con la accesibilidad web.
 - En septiembre de 2001, la Comisión Europea aprobó la Comunicación titulada “eEurope 2002: Accesibilidad de los sitios Web públicos y de su contenido”, que pretende que los sitios web sean más accesibles para las personas mayores y las personas con discapacidad. Dentro de esta comunicación se anima a las demás instituciones europeas y a los Estados miembros a adoptar las medidas necesarias para que los sitios web sean accesibles, recomendando adoptar las Pautas de Accesibilidad

al Contenido Web 1.0 (WCAG 1.0), pertenecientes al WAI (Web Accessibility Initiative).

- A partir del año 2002, la Comisión Europea establece que las Administraciones Públicas deberán procurar en todo momento mejorar la accesibilidad de sus páginas Web y buscar nuevas formas de ofrecer los contenidos y los servicios, a medida que evolucionen las nuevas tecnologías y aparezcan nuevas versiones de las pautas de accesibilidad.
- Además, la Comisión recomienda que se inste a las organizaciones que reciban fondos públicos de las instituciones europeas o los Estados miembros a hacer que sus sitios Web sean accesibles y pide a los estados miembros que fomenten el cumplimiento de las pautas WAI, no sólo en los sitios Web públicos de carácter nacional, sino también en los locales y regionales.
- En el citado documento se subraya que “para que los sitios Web sean accesibles es fundamental que satisfagan el nivel doble A y que se aplique en su totalidad la prioridad 2 de las Pautas WAI”. Además, se propone que “se consiga la accesibilidad de los sitios web del sector privado para 2003 y que se empiece por los sitios web que reciben financiación pública”.
- En septiembre de 2005, la Comisión Europea adoptó la comunicación La accesibilidad electrónica, que tenía como objetivo principal promover un enfoque coherente de las iniciativas relacionadas con la accesibilidad electrónica en los Estados miembros de manera voluntaria, así como fomentar la autorregulación del sector industrial.
- También en el año 2005 sale a la luz el plan de acción “eEurope 2005: Una Sociedad de la Información para todos” que sucede al de 2002, cuyo objetivo es el de estimular el desarrollo de servicios, aplicaciones y contenidos, acelerando al mismo tiempo el despliegue de un acceso seguro al Internet de banda ancha. El acceso de banda ancha se caracteriza por la alta velocidad y el acceso permanente a Internet. Existe además un objetivo transversal de acceso para todos con el fin de luchar contra la exclusión social, esté vinculada a necesidades especiales, a una discapacidad, a la edad o a la enfermedad.
- i2010 por la Comisión y Consejo de Europa. En el 2010 se dio un nuevo impulso para la accesibilidad web gracias a la ratificación de la convención por la UE, la norma adoptada en accesibilidad web fue el estándar de las WCAG 2.0, junto el Mandato Europeo sobre compras públicas de TIC accesible M/376 [ETSI, 2014] para incorporar la accesibilidad en las contrataciones públicas de TIC, y en los sitios web de los organismos del sector público.

2.4.3.2. Legislación nacional

2.4.3.2.1. Accesibilidad

En España se han sacado una serie de leyes con respecto a la inclusión social de las personas con discapacidad. A continuación se nombran y se describen aquellas leyes

que han resultado ser más interesantes empezando con la primera de todas ellas que hacía referencia a las personas con discapacidad:

- Ley 13/1982, de 7 de abril, de Integración Social de las Personas con Discapacidad [BOE, 1982].

No es hasta unos años más adelante y ya en el siglo XX, cuando aparece la primera ley que hace referencia a la accesibilidad web en el año 2002, y que a partir de aquí surgen más leyes que definen los niveles de accesibilidad web que deben cumplir las Administraciones Públicas.

- Ley 34/2002, de 11 de julio, de Servicios de la Sociedad de la Información y de Comercio Electrónico (LSSICE) [BOE, 2002].

En esta ley se puede leer en el apartado de disposiciones adicionales:

- Disposición Adicional Uno. Las Administraciones Públicas adoptarán las medidas necesarias para que la información disponible en sus respectivas páginas de Internet pueda ser accesible a personas con discapacidad y de edad avanzada de acuerdo con los criterios de accesibilidad al contenido generalmente reconocidos antes del 31 de diciembre de 2005. Asimismo, podrán exigir que las páginas de Internet, cuyo diseño o mantenimiento sea financiado por la Administración, apliquen los criterios de accesibilidad mencionados anteriormente.
- Disposición Adicional Dos. Disposición adicional Dos. Igualmente, se promoverá la adopción de normas de accesibilidad por los prestadores de servicios y los fabricantes de equipos y software, para facilitar el acceso de las personas con discapacidad o de edad avanzada a los contenidos digitales.

Como se puede imaginar el lector, casi ninguna de las Administraciones Públicas cumplía con esta ley llegados a la fecha mencionada del 31 de diciembre de 2005

Esta ley tenía un problema importante y es que no definía los niveles de accesibilidad, sin embargo se refería a los criterios de accesibilidad generalmente reconocidos, por lo que resulta bastante ambiguo [Sergio Luján, 2014].

A lo largo de los siguientes años surgen nuevas leyes:

- Ley 51/2003, de 2 de diciembre, de Igualdad de Oportunidades, de No Discriminación y de Accesibilidad Universal de las Personas con Discapacidad (LIONDAU) [BOE, 2003].

Esta ley fija varias Fases:

- A primeros de 2006 el Gobierno deberá haber establecido los criterios básicos de accesibilidad para las Tecnologías de la Sociedad de la Información.
- En 2010 todos los nuevos productos y servicios de la Sociedad de la Información deberán ser accesibles.
- En 2014 todos los productos y servicios de la Sociedad de la Información deberán ser accesibles.

- Con tal de poner en marcha esta ley, se consideró la elaboración de instrumentos de planificación y durante su redacción se diseñaron dos planes: el Plan Nacional de Accesibilidad 2004-2012, y el II Plan de Acción para las personas con discapacidad 2003-2007. Uno de los instrumentos fue el Real Decreto 1494/2007.
 - Real Decreto 1494/2007, de 12 de noviembre, por el que se aprueba el Reglamento sobre las condiciones básicas para el acceso de las personas con discapacidad a las tecnologías, productos y servicios relacionados con la sociedad de la información y medios de comunicación social [BOE, 2007].

En este R.D se indica:

Disposición transitoria única. Plazos:

2. Las páginas de Internet de las Administraciones Públicas o con financiación pública deberán adaptarse a lo dispuesto en el artículo 5 de dicho reglamento, en los siguientes plazos:

- a) Las páginas nuevas deberán ajustarse a la prioridad 1 de la Norma UNE 139803:2004 desde la entrada en vigor del Real Decreto.
- b) Las páginas existentes deberán adaptarse a la prioridad 1 de la Norma UNE 139803:2004 en el plazo de 6 meses desde la entrada en vigor.
- c) Todas las páginas, actualmente existentes o de nueva creación, deberán cumplir con la prioridad 2 de la Norma UNE 139803:2004 a partir del 31 de diciembre de 2008.

La norma UNE 139803:2004, de diciembre de 2004, era equiparable a las pautas de accesibilidad del contenido a la Web del World Wide Web Consortium versión 1.0, coincidiendo también los niveles de accesibilidad (WCAG 1.0).

Llegados a la fecha de 31 de diciembre de 2008, la mayoría de las páginas web de las Administraciones Públicas no cumplían con el Real Decreto 1494/2007. Para abordar esta problemática, a finales de 2007 se publicaron las siguientes leyes:

- Ley 49/2007, de 26 de diciembre, por la que se establece el régimen de infracciones y sanciones en materia de igualdad de oportunidades, no discriminación y accesibilidad universal de las personas con discapacidad [BOE, 2007].

En dicha ley en el artículo 4 aparecen las sanciones que pueden dar lugar:

1. Las infracciones serán sancionadas con multas que irán desde un mínimo de 301 euros hasta un máximo de 1.000.000 de euros.
 2. Para las infracciones leves, la sanción no excederá en ningún caso de los 30.000 euros.
 3. Para las infracciones graves, la sanción no excederá en ningún caso de los 90.000 euros.
- Ley 56/2007, de 28 de diciembre, de Medidas de Impulso de la Sociedad de la Información [BOE, 2007].

Esta ley establece que a partir del 31 de diciembre de 2008, las páginas de Internet de las Administraciones Públicas satisfarán, como mínimo, el nivel medio de los criterios de accesibilidad al contenido generalmente reconocidos.

También establece dicha ley en el artículo quinto que las páginas de Internet de las empresas que presten servicios al público en general de especial trascendencia económica, sometidas a la obligación establecida en el artículo 2 de la Ley 56/2007, de medidas de impulso de la sociedad de la información, deberán satisfacer a partir del 31 de diciembre de 2008, como mínimo, el nivel medio de los criterios de accesibilidad al contenido generalmente reconocidos.

Según se indica en el artículo 2 de esta misma ley una empresa de especial trascendencia económica resulta ser aquella que tenga la obligación de disponer de un medio de interlocución telemática para la prestación de servicios al público de especial trascendencia económica.

Para que una empresa pueda ser considerada de tal manera ha de cumplir con uno de los siguientes criterios:

- Que la empresa agrupe a más de 100 trabajadores.
- Que su volumen anual de operaciones, calculado conforme a lo establecido en la normativa del Impuesto sobre el Valor Añadido, exceda de 6.010.121,04 euros.

Además de cumplir cualquiera de estas dos condiciones o ambas, la empresa ha de operar en los siguientes sectores económicos:

- Servicios de comunicaciones electrónicas a consumidores.
- Servicios financieros destinados a consumidores.
- Servicios de suministro de agua a consumidores.
- Servicios de suministro de gas a consumidores servicios de suministro eléctrico a consumidores finales.
- Servicios de agencia de viajes.
- Servicios de transporte de viajeros por carretera, ferrocarril, por vía marítima, o por vía aérea.
- Actividades de comercio al por menor.

Hasta el año 2010 no aparece otra ley que haga referencia a la accesibilidad, en concreto en los artículos 6 y 8 de la siguiente ley:

- Ley 7/2010, de 31 de marzo, General de la Comunicación Audiovisual [BOE, 2010].

Artículo 6. El derecho a una comunicación audiovisual transparente.

3. Las informaciones a que se refiere este artículo contenidas en páginas de Internet, guías electrónicas de programas y otros medios de comunicación de los prestadores del servicio de comunicación audiovisual que sirvan para hacer efectivo el derecho a la transparencia regulado en este artículo, deberán ser accesibles a las personas con discapacidad.

6. Las páginas de Internet, las guías electrónicas de programas y demás canales o vías de comunicación de los prestadores del servicio que

sirvan para hacer efectivo el derecho a la transparencia regulado en este artículo, deberán ser accesibles a las personas con discapacidad.

Artículo 8. Los derechos de las personas con discapacidad.

1. Las personas con discapacidad visual o auditiva tienen el derecho a una accesibilidad universal a la comunicación audiovisual, de acuerdo con las posibilidades tecnológicas.

En el año 2011 surge una nueva ley a raíz de la necesidad de una serie de adaptaciones en las leyes anteriores debido a la Convención Internacional sobre los Derechos de las Personas con Discapacidad y su Protocolo Facultativo que fueron aprobadas el 13 de diciembre de 2006 por la Asamblea general de las Naciones Unidas (ONU). En esta Convención se pasa a considerar a las personas con discapacidad como sujetos titulares de derechos y no como meros objetos de tratamiento y protección social.

España ratificó la convención el 21 de abril de 2008, y entró en vigor el 3 de mayo de ese mismo año. Por tanto, según la Constitución Española era necesaria la adaptación y modificación de diversas normas para hacer efectivos los derechos que la Convención recoge. Por tanto:

- Ley 26/2011, de 1 de agosto, de adaptación normativa a la Convención Internacional sobre los Derechos de las Personas con Discapacidad [BOE, 2011].

El objetivo es recoger las pertinentes adaptaciones que deben hacerse en la legislación española. Por ello, esta complementa y modifica las anteriores.

A partir del año 2012 sale a la luz la nueva norma UNE 139803:2012: Requisitos de Accesibilidad para contenidos en la Web, la cual sustituye a la anterior norma UNE 139803:2004: Aplicaciones informáticas para personas con discapacidad. Requisitos de Accesibilidad para contenidos en la Web. Esta norma establece los requisitos de accesibilidad para contenidos en la Web, y referencia completamente a las pautas de accesibilidad para el contenido web WCAG 2.0 de la Iniciativa para la Accesibilidad web (WAI) del Consorcio de la Web (W3C) por lo que existe una equivalencia directa entre ellas. Por tanto las leyes debían de cumplir con la nueva norma 139803:2012 a partir de este punto.

- En el año 2013 surge una nueva ley, Real Decreto Legislativo 1/2013, 29 de noviembre, la cual pretende fusionar todas las leyes anteriores publicadas en materias de accesibilidad. Estas leyes son:
 - La Ley 13/1982, de 7 de abril, de integración social de las personas con discapacidad.
 - La Ley 51/2003, de 2 de diciembre, de igualdad de oportunidades, no discriminación y accesibilidad universal de las personas con discapacidad.
 - La Ley 49/2007, de 26 de diciembre, por la que se establece el régimen de infracciones y sanciones en materia de igualdad de oportunidades, no discriminación y accesibilidad universal de las personas con discapacidad.

Surge la necesidad de que el contenido de estas tres leyes junto con la ratificación de la Convención Internacional sobre los derechos de las personas con

discapacidad, aprobado por la Asamblea General de las Naciones Unidas (ONU); sea refundido, regularizado, aclarado y armonizado en una sola ley (R.D. 1/2013, de 29 de noviembre) dadas las modificaciones que han ido surgiendo a lo largo de estos años, así como el cambio sustancial del marco normativo de los derechos de las personas con discapacidad.

A lo largo de esta ley, no aparece en ningún momento las palabras Internet ni Web, sino que se utilizan los términos telecomunicaciones y sociedad de la comunicación.

Según se indica, esta ley tiene dos objetos principales:

Artículo 1. Objeto de esta ley.

- a. Garantizar el derecho a la igualdad de oportunidades y de trato, así como el ejercicio real y efectivo de derechos por parte de las personas con discapacidad en igualdad de condiciones respecto del resto de ciudadanos y ciudadanas, a través de la promoción de la autonomía personal, de la accesibilidad universal, del acceso al empleo, de la inclusión en la comunidad y la vida independiente y de la erradicación de toda forma de discriminación, conforme a los artículos 9.2, 10, 14 y 49 de la Constitución Española y a la Convención Internacional sobre los Derechos de las Personas con Discapacidad y los tratados y acuerdos internacionales ratificados por España.
- b. Establecer el régimen de infracciones y sanciones que garantizan las condiciones básicas en materia de igualdad de oportunidades, no discriminación y accesibilidad universal de las personas con discapacidad.

A lo largo de los distintos artículos que abarcan esta ley se establecen una serie de definiciones de los términos que trata dicha ley. En páginas anteriores ya se citó la definición de discapacidad y que en este momento se quiere recuperar:

Discapacidad: Es una situación que resulta de la interacción entre las personas con deficiencias previsiblemente permanentes y cualquier tipo de barreras que limiten o impidan su participación plena y efectiva en la sociedad, en igualdad de condiciones con las demás.

La razón por la cual se quiere recuperar esta definición se debe a que resulta muy interesante ya que no define la discapacidad como una cualidad propia y aislada de la persona, sino surge de una interacción con cosas que presentan barreras que limitan a la persona.

En el artículo 22, la ley se refiere a la accesibilidad como:

Accesibilidad:

1. Las personas con discapacidad tienen derecho a vivir de forma independiente y a participar plenamente en todos los aspectos de la vida. Para ello, los poderes públicos adoptarán las medidas pertinentes para asegurar la accesibilidad universal, en igualdad de condiciones con las demás personas, en los entornos, procesos, bienes, productos y servicios, el transporte, la información y las comunicaciones, incluidos los sistemas

y las tecnologías de la información y las comunicaciones, así como los medios de comunicación social y en otros servicios e instalaciones abiertos al público o de uso público, tanto en zonas urbanas como rurales.

2. En el ámbito del empleo, las condiciones básicas de accesibilidad y no discriminación a las que se refiere este Capítulo serán de aplicación con carácter supletorio respecto a lo previsto en la legislación laboral.

2.4.3.2.2. Ámbito laboral

Las leyes que se han ido haciendo mención son aquellas referidas a la accesibilidad web, pero el alcance de este proyecto también abarca la integración laboral de las personas en las organizaciones como aspecto fundamental en lograr una verdadera integración social de las personas con discapacidad. Desde el punto de vista de las organizaciones/empresas, el compromiso con la integración social de personas con discapacidad tiene no sólo un impacto positivo para la imagen corporativa ante clientes y consumidores, enriqueciendo sus políticas de responsabilidad social corporativa (RSC), sino que además puede conllevar importantes y tangibles beneficios de negocio. Por ello, en España se establece una regulación que permita favorecer la integración laboral de este colectivo y que durante los próximos párrafos se hace mención a las leyes más significativas.

El punto de partida del derecho a la integración laboral de las personas con discapacidad se encuentra en el artículo 49 de la Constitución, donde se determina que: *“los poderes públicos realizarán una política de previsión, tratamiento, rehabilitación e integración de los disminuidos físicos, sensoriales y psíquicos, a los que prestarán la atención especializada que requieran y los ampararán especialmente para el disfrute de los derechos que la Constitución otorga a todos los ciudadanos”*.

Para cumplir con dicho mandato en 1982 se dictó la ley conocida como LIMSI:

- Ley 13/1982, de 7 de abril, de Integración Social de los minusválidos [BOE, 1982].

Esta ley, establecía que en el artículo 3 que las personas con discapacidad tendrán derecho a la integración laboral. Dicho mandato se articula asimismo en el artículo 37 de dicha norma, donde se determina que será *“finalidad primordial de la política de empleo de trabajadores discapacitados su integración en el sistema ordinario de trabajo o, en su defecto, su incorporación al sistema productivo mediante la fórmula especial de trabajo protegido”*.

Para facilitar la integración laboral, la Ley 13/1982 establece una serie de mecanismos, como son la necesidad de que las empresas con más de 50 trabajadores cuenten como mínimo con un 2 % de los puestos de trabajo ocupados por personas con discapacidad; o la existencia de centros especiales de empleo donde se ocupa a las personas que no cuentan con la capacidad mínima necesaria para poder emplearse en puestos ordinarios de trabajo, materia que luego fue objeto de desarrollo mediante los Reales Decretos 2273/1985, de 4 de diciembre y 1368/1985, de 17 de julio.

- Real Decreto 1368/1985, de 17 de julio, por el que se regula la relación laboral de carácter especial de los minusválidos que trabajen en los Centros Especiales de Empleo [BOE, 1985].

- Real Decreto 2273/1985, de 4 de diciembre, por el que se aprueba el Reglamento de los Centros Especiales de Empleo definidos en el artículo 42 de la Ley 13/1982, de 7 de abril, de Integración Social del Minusválido [BOE, 1985].

Durante los siguientes años se han ido estableciendo nuevas leyes para mejorar la regulación de la integración, muestra de ello son las siguientes leyes:

- Ley 51/2003, de 2 de diciembre, de igualdad de oportunidades, no discriminación y accesibilidad universal de las personas con discapacidad. Donde vuelve a respaldarse legalmente el derecho a la igualdad de oportunidades de las personas con discapacidad en el ámbito del empleo y la ocupación [BOE, 2003].
- Ley 53/2003, de 10 de diciembre, sobre empleo público de personas con discapacidad, desarrollada por el Real Decreto 2271/2004, de 3 de diciembre, por el que se regula el acceso al empleo público y la provisión de puestos de trabajo de las personas con discapacidad [BOE, 2003].
- Real Decreto 290/2004, de 20 de febrero, por el que se regulan los enclaves laborales como medida de fomento del empleo de las personas con discapacidad [BOE, 2004].
- Real Decreto 364/2005, de 8 de abril, por el que se regula el cumplimiento alternativo con carácter excepcional de la cuota de reserva en favor de los trabajadores con discapacidad [BOE, 2005].
- Real Decreto 469/2006, de 21 de abril, por el que se regulan las unidades de apoyo a la actividad profesional en el marco de los servicios de ajuste personal y social de los Centros Especiales de Empleo [BOE, 2006].
- Ley 43/2006, de 29 de diciembre, para la mejora del crecimiento y del empleo [BOE, 2006].

En esta ley se establecen las bonificaciones que la empresa obtendría a la hora de contratar a personas con discapacidad, lo que facilita la integración laboral. La cuantía de las bonificaciones dependerá de las características de la persona con discapacidad.

Así, con carácter general, en el supuesto de contratación indefinida, tendrán derecho a una bonificación mensual de la cuota empresarial a la Seguridad Social o, en su caso, de su equivalente diario por trabajador contratado, de 375 euros/mes (4.500 euros/año) durante toda la vigencia del contrato. La misma bonificación se disfrutará en el supuesto de transformación en indefinidos de los contratos temporales de fomento del empleo celebrados con personas con discapacidad, o de transformación en indefinidos de contratos formativos suscritos con trabajadores con discapacidad.

La bonificación será de 425 euros/mes (5.100 euros/año) si el trabajador con discapacidad está incluido en alguno de los grupos siguientes:

- Personas con parálisis cerebral, personas con enfermedad mental o personas con discapacidad intelectual, con un "grado de discapacidad" reconocido igual o superior al 33%.
- Personas con discapacidad física o sensorial, con un "grado de discapacidad" reconocido igual o superior al 65%.

Un año más tarde se publica el Real Decreto 870/2007, de 2 de julio, por el que se regula el programa de empleo con apoyo como medida de fomento de empleo de personas con discapacidad en el mercado ordinario de trabajo [BOE, 2007].

Por último, el ya mencionado Real Decreto 1/2013, de 13 de noviembre, por el que se aprueba el Texto Refundido de la Ley General de derechos de las personas con discapacidad y de su inclusión social, donde en el Capítulo VI, se trata el derecho al trabajo.

En dicho Real Decreto se establece que *“las personas con discapacidad tienen derecho al trabajo, en condiciones que garanticen la aplicación de los principios de igualdad de trato y no discriminación”*. En el artículo 39 de ayudas a la generación de empleo de las personas con discapacidad se indica:

1. Se fomentará el empleo de las personas con discapacidad mediante el establecimiento de ayudas que faciliten su inclusión laboral.

2. Estas ayudas podrán consistir en subvenciones o préstamos para la contratación, la adaptación de los puestos de trabajo, la eliminación de todo tipo de barreras que dificulten su acceso, movilidad, comunicación o comprensión en los centros de producción, la posibilidad de establecerse como trabajadores autónomos, bonificaciones en las cuotas de la Seguridad Social y cuantas otras se consideren adecuadas para promover la colocación de las personas con discapacidad, especialmente la promoción de cooperativas y otras entidades de la economía social.

2.5. Conclusiones

A lo largo de este Capítulo se ha pretendido acercar al lector en los conceptos de accesibilidad y discapacidad. Ambos conceptos van de la mano del diseño universal, y de la usabilidad; que deben tenerse en cuenta de cara al desarrollo de productos y/o servicios accesibles.

Para comprender mejor la importancia de la accesibilidad, se muestran los datos de la población existente que sufre de alguna discapacidad respecto de la población total, lo que supone un total de casi un 6% en España (2,5 millones de personas); recordando siempre que este dato se debe a aquellas que poseen un 33% o más en el grado de discapacidad que indica la legislación vigente. Se debe tener en cuenta que este dato del 6% se amplía para esa población que sufre limitaciones (ya sea por alguna discapacidad, lesión, enfermedad, o incluso la población de edad avanzada) y que les afecta de la misma manera pero en menor grado las barreras de acceso a las tecnologías. En el caso de la población mundial, entre un 16% y un 18% sufre de algún tipo de discapacidad en algún grado, incluyendo las discapacidades relacionadas con la edad.

Se han descrito los distintos tipos de discapacidad que posee este colectivo en relación con el uso de internet, y las barreras que estos afrontan, lo que permite a los diseñadores y desarrolladores comprender las necesidades de este grupo de personas y crear páginas web o aplicaciones que faciliten el uso y rompan las barreras para hacer estas páginas accesibles.

Desde el punto de vista de la situación laboral, existe un 63% de personas con discapacidad en España donde no tiene trabajo ni lo busca y esto se debe principalmente a una falta de compromiso por parte de las empresas y a una ausencia de accesibilidad,

que no facilitan a este colectivo a su integración en la sociedad. Ya sea por cumplimiento legal, por buscar ventajas competitivas o ampliar la cuota de mercado; las compañías deben facilitar el acceso a este colectivo (tanto internamente como externamente) y por ello deben replantear sus estrategias e incorporar políticas de accesibilidad IT en sus modelos estratégicos y operativos.

3. Trabajos Relativos

3.1. Introducción

En este Capítulo se van a presentar trabajos relativos relevantes existentes de estrategias de accesibilidad para organizaciones que han servido para el estudio e investigación en la elaboración de la estrategia que se propone. Además se hará referencia a distintos métodos de evaluación de la accesibilidad y de cómo debería integrarse a los procesos de compra en las organizaciones.

Desde hace ya unos años y gracias principalmente a las leyes que han ido saliendo a la luz a partir de la Convención Internacional sobre los Derechos de las Personas con Discapacidad (2006), muchas empresas se enfrentan al hecho de ser una organización accesible, o lo que es lo mismo, se enfrentan a realizar proyectos de accesibilidad. La verdad resulta que cuando una compañía se plantea por primera vez realizar un proyecto de este tipo, resulta ser muy tedioso y muy complicado de sacar adelante, y se le da sobre todo mucha importancia al proyecto a niveles técnicos. Es por ello que surgen organismos y estándares para facilitar esta labor a las empresas mediante la publicación de guías con el fin de acercarles a cómo se deben enfocar dichos proyectos desde el punto de vista organizativo y de gestión. Un claro ejemplo de estos son: *Web Accessibility Initiative (WAI)* [W3C, 2015], *British Standards (BSI)* [BSI, 2010], *Guidance on Implementing the Standard on Web Accessibility* [TBCS, 2013] o *Framework for Designing and Implementing Accessible Information and Communication Technology (Strategic Plans)* [ODEP, 2012].

A su vez, expertos en la materia han ido publicando libros o artículos con el mismo fin y que se han estudiado para el desarrollo de este proyecto. Es el caso de Jeff Kline y su libro “*Strategic IT Accessibility: Enabling the organization*” [J. Kline, 2011], la tesis doctoral “AWA, Marco metodológico específico en el dominio de la accesibilidad para el desarrollo de aplicaciones web” [L. Moreno, 2010], “*Toward an integration of Web accessibility into testing processes*” [L. Moreno, M. Sánchez-Gordón, 2013], “*Integrating Accessibility in Software Development*” [DSAI, 2013]; y por último, “*Inclusive Designing: Joining usability, accessibility, and inclusión*” [P.M. Langdon et

al., 2014]. También se ha podido estudiar algunos trabajos de buenas prácticas realizadas en empresas acerca de la accesibilidad:

- Integrating Accessibility in Rapid Development para IBM Human Ability and Accessibility Center [B. Cragun, 2013].
- Web Accessibility Handbook [Hisoftware, Microsoft, 2009].
- Accessibility case studies showcase organizations that have integrated accessible technology solutions into their technology plans [Microsoft, 2015].
- Guides for Accessible Community Engagement, de la Asociación Municipal de Servicios Sociales de Ontario, Canadá [OMSSA, 2013].

Existe un gran desconocimiento general en el ámbito de la accesibilidad en las organizaciones, lo que conlleva a complicaciones a la hora de gestionar el uso adecuado de los recursos de la Compañía para el desarrollo de productos accesibles. De ahí la aparición de estas publicaciones de expertos, cuyo objetivo es el de aportar guías y casos de éxito para la implantación de la accesibilidad en las organizaciones.

En relación a esta problemática, supongamos un escenario de un caso práctico para mejor entendimiento: “Una empresa se dispone a realizar un proyecto para realizar un producto accesible. Hace unos meses ya se realizó un proyecto de características similares también accesible. Independientemente de que el área de realización sea el mismo o sean distintos; es decir, que el proyecto se realice bajo un departamento distinto al otro o el mismo, resulta que no se está teniendo en cuenta la accesibilidad ya gestionada en esa organización y el producto termina de realizarse/desarrollarse, pero no tiene nada de accesibilidad, contrariamente a cómo debería haber sido desarrollado. La cuestión que se hace es por qué no se ha tenido en cuenta si previamente se había realizado un proyecto de características similares. Según J. Kline (2011) en su libro “*Strategic IT Accessibility: Enabling the organization*”, nos da una serie de razones por las que esta situación ha podido ocurrir y que a continuación se exponen:

- Nadie del proyecto se había percatado de las necesidades de accesibilidad.
- El *project manager* lo habría considerado como algo opcional no necesario antes que una necesidad.
- Nadie se había enterado del proyecto anterior o de que ese proyecto se había hecho accesible.
- No se había trasladado ni el conocimiento ni las habilidades del equipo de proyecto anterior al equipo actual.
- No se habían integrado en los procesos de la organización la documentación del proyecto anterior ni las formaciones que habían tenido lugar para el equipo de proyecto anterior.
- El proyecto estaba muy avanzado cuando se dieron cuenta de la necesidad de hacerlo accesible, y por tanto ya no había marcha atrás.
- Nadie ha recibido información alguna de los objetivos de la organización o de políticas de accesibilidad.
- No hay nadie responsable de supervisar temas de accesibilidad.
- Los empleados con la técnica y los conocimientos de accesibilidad han sido reasignados a otros proyectos, no estaban disponibles, o bien, ya no estaban en la organización.

Estas situaciones son claros ejemplos de lo que puede pasar en una organización donde no se tienen definidas unas políticas de accesibilidad que permitan el desarrollo y realización de proyectos de accesibilidad sin contratiempos. Con una estrategia claramente definida para implantar estas políticas y hacer un uso correcto de ellas, las organizaciones no tendrían que invertir más tiempo del necesario en sobreponer los obstáculos a los que se exponen. Esto además permitiría a las organizaciones a ahorrar en costes, mejorando la coordinación entre departamentos, facilitando el traspaso del conocimiento adquirido entre los empleados, gestionando los recursos necesarios, etc. desde el inicio, y no al final del desarrollo del producto, donde solventar los errores o fallos que se hayan cometido en este punto supone costes mucho más elevados (Figura 3.1). A medida que el desarrollo del producto se acerca al final y por tanto, cerca de convertirse en un producto terminado, los costes para la corrección de errores son mucho más altos que en las etapas del inicio, donde volver para atrás no cuesta tanto y corregir los fallos supone menos costes.

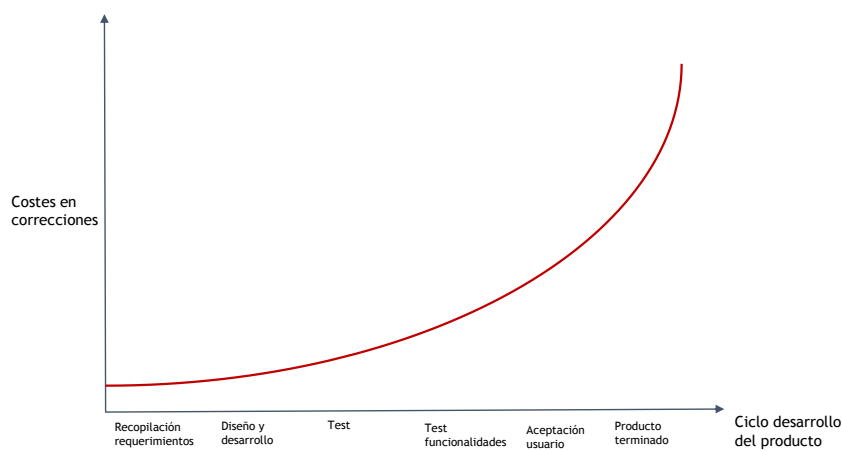


Figura 3.1: Costes asociados a las correcciones durante el desarrollo de un producto accesible [IBM, 2013].

Las situaciones comentadas anteriormente no solamente vienen por no tener unas políticas de accesibilidad implantadas correctamente en las organizaciones, también existen otros motivos, y uno de ellos resulta especialmente significativo ya que define la importancia que la compañía le da a la accesibilidad. Nos referimos a la cultura organizativa.

La cultura organizativa es el conjunto de normas, de valores y formas de pensar que caracterizan el comportamiento del personal en todos los niveles de la empresa, así como en la propia presentación de la imagen de la empresa [C. Pümpin, S.G. Echevarría, 1988]. La cultura en una organización puede facilitar la implantación de la estrategia si existe una fuerte coherencia entre ambas o, por el contrario, impedir o retrasar su puesta en práctica de manera notable. Debe tener un claro reflejo en los comportamientos de las personas de la organización, así como en el funcionamiento de la empresa en su conjunto. Es importante, por lo tanto descubrir o diagnosticar la cultura de una organización de modo que pueda ser posteriormente dirigida y orientada.

En otras palabras, la cultura de la organización marca los aspectos por el cual se define la forma de actuar, sus valores y sus comportamientos. Es importante que en las organizaciones que deseen desarrollar productos accesibles, deba haber una cultura que respalde la accesibilidad y la importancia de esta.

Sin esta cultura, los empleados en las organizaciones no tendrán conciencia de que en la empresa se están realizando proyectos de accesibilidad, no sabrán por qué se hace, o para qué se hace. En definitiva, no tendrán conciencia de la importancia de la accesibilidad, y por tanto no habrá un compromiso común. La cultura deberá actuar como un mecanismo de coordinación en la empresa mediante la normalización de los comportamientos, lo que permite crear previsibilidad, orden y consistencia.

El hecho de realizar uno o dos proyectos relacionados con la accesibilidad, no garantiza que los demás proyectos venideros en la organización vayan a tener éxito y es por ello necesario que existan unas políticas y unos procesos relativos a la accesibilidad que estén plenamente integrados en la compañía, a lo largo de toda su estructura organizativa. Hasta que esto no ocurra no podremos decir que una organización sea accesible al 100%.

Independientemente de la legislación vigente, que exige a la gran mayoría de las empresas y organizaciones a cumplir con unos niveles mínimos de accesibilidad, existen numerosos y diversos motivos por los que una empresa le puede interesar ser accesible. Estos motivos dependen como es lógico de la actividad que ejerce y del sector en que se encuentra dicha organización. A continuación se exponen algunos supuestos [WAI, 2012] de por qué le puede interesar a una organización ser accesibles en función del tipo de organización:

- Supuesto 1: Una empresa corporativa
 - Le supondría un ahorro de costes y un aumento de beneficio debido a un mayor uso de la Web incrementando su cuota de mercado, su posicionamiento en la Web y su usabilidad.
 - Supondría una reducción del riesgo legal, de un ahorro significativo en costes legales, y de una mala imagen.
 - Sería un ejemplo de Responsabilidad Social Corporativa (RSC).
 - Obtendría los beneficios de incorporar en sus puestos de trabajo a empleados con discapacidad.
 - Aumentaría la productividad al poder mantener a empleados de edad avanzada y por tanto, aprovechar su experiencia.
- Supuesto 2: Empresas pertenecientes al gobierno
 - Las leyes y las políticas de los servicios públicos estarían al alcance de todos, gracias a una legislación antidiscriminatoria o a políticas de Tecnología de la Información y Comunicación.
 - Destacaría por su responsabilidad social y la posibilidad de informar y ofrecer servicios que son accesibles a todas las personas.
 - Ahorraría dinero debido a la eficiencia en los servidores y por tanto debido a una reducción en el coste de mantenimiento.
 - Obtendría beneficios facilitando a personas con discapacidad y de edad avanzada interactuar con ellos en lugar de métodos más costosos.
- Supuesto 3: Una institución educativa
 - La incorporación de alumnos, profesores o empleados con discapacidad supondría lograr una imagen como institución de responsabilidad social.

- Supondría aprovechar las ventajas que aporta una web accesible para estudiantes con distintos estilos de aprendizaje, frente a equipos informáticos obsoletos o conexiones lentas a internet.
- Supondría aprovechar las ventajas que aporta para las personas de edad avanzada que experimentan algunas deficiencias debidas a la edad.
- Cumpliría con las políticas y los requisitos legales.
- Supuesto 4: Una organización no gubernamental (ONG)
 - Responsabilidad social para con las personas, como el compromiso de la organización con los derechos humanos, y en especial, a su derecho a la información.
 - Interés por parte de la organización de garantizar que sus materiales están disponibles para cualquier destinatario.
 - Apoyar a personas de edad avanzada con alguna deficiencia que puedan ser donantes.
- Supuesto 5: Una empresa de diseño digital
 - Ventaja competitiva y obtención de beneficios al coincidir con un crecimiento de la demanda en el desarrollo y diseño de realizar webs accesibles.
 - Ventajas técnicas y beneficios a largo plazo para los clientes al proveer sitios web según los estándares actuales.
 - Tener una mayor imagen al ser capaz de apoyar los intereses de los clientes en ser responsables socialmente.
- Supuesto 6: Una PYME que cuenta con *e-commerce*
 - Supondría un impacto positivo en su posicionamiento en la Web gracias a las mejoras en accesibilidad.
 - Podría adquirir importancia en un mercado en crecimiento donde las personas con discapacidad y las personas en edad avanzada pueden beneficiarse de compras online.
 - Podría incrementar su usabilidad y su fiabilidad en las compras online gracias a su mejora en accesibilidad.
 - Reduciría el riesgo legal y la mala imagen por no cumplir con la legislación anti-discriminatoria.

Habiendo visto estos ejemplos, resulta importante diferenciar entre aquellas empresas del sector público y aquellas del sector privado. En el primer caso, toda la regulación vigente, los estándares y las políticas respecto a la accesibilidad adquieren una importancia mucho mayor; y por tanto requiere para este tipo de organizaciones unos cumplimientos legales mucho mayores, para poder acceder a este mercado. En cuanto a las empresas pertenecientes al sector privado pueden conseguir mayores ventas y alcanzar ventajas competitivas importantes en el mercado [J. Kline, 2011]. Previamente se ha comentado como el envejecimiento de la población puede suponer una oportunidad de negocio para las empresas que deseen incrementar su cuota de mercado a través de la accesibilidad, y en gran parte se debe a que la sociedad es muy dependiente de la tecnología.

A continuación se muestra un ejemplo de caso real en el mercado japonés de un teléfono móvil desarrollado por *Fujitsu*, el “Raku- Raku”. El objetivo de este producto

era crear un móvil que lo pudieran utilizar todas las personas por lo que se tomó de base el “Diseño Universal”, esto incluía que lo pudieran utilizar tanto personas con discapacidad y de edad avanzada que tuvieran cualquier discapacidad. Dicho teléfono tenía características que cumplían con su objetivo como:

- Pantallas grandes habilitadas para que el tamaño de letra fuera suficientemente grande.
- Poder realizar una llamada pulsando únicamente un botón.
- Función “*text-to-speech*” para el correo o internet.
- Dispositivo que permitiera “*speech-to-text*” para escribir un correo electrónico.

Entre 1999 y 2009 se vendieron más de 15 millones de teléfonos “Raku-Raku”, y el 80% de las personas con discapacidad visuales en Japón utilizan el “Raku-Raku” [J. Kline, 2011]. Lo que nos indica como efectivamente el desarrollar productos accesibles puede suponer a las organizaciones unas ventas muy positivas.

Una de las razones más importantes por la cual una organización, independientemente del tipo que esta sea, ha de ser accesible, es el hecho de mitigar los riesgos y los costes asociados a los problemas derivados de la accesibilidad. Para entender el concepto de que una organización sea accesible, nos referimos a aquella organización donde estén integrados todos los procesos de accesibilidad, que la importancia de la necesidad de la accesibilidad esté en la cultura de la organización y por ende, de las personas, y por supuesto que haya unas políticas específicas de accesibilidad que hayan sido difundidas para toda la organización. Teniendo estas características, una organización va a ahorrar en costes, en tiempo, en claridad, gracias en gran medida a una mejora en la comunicación y coordinación a la hora de afrontar proyectos de accesibilidad.

3.2. Propuestas de Estrategias de integración de la Accesibilidad en la Organización

En el Capítulo 2 se han introducido distintos conocimientos, trabajos, estándares orientados a proporcionar pautas y guías para definir políticas de accesibilidad en las organizaciones. También se han introducido las principales ventajas que una organización obtiene al integrar la accesibilidad y por tanto, que la integración de la accesibilidad sea una factor motivador para involucrarse en este tipo de proyecto ambicioso.

Existe por parte de las empresas una gran demanda a la hora de afrontar estos proyectos debido al desconocimiento general en el ámbito de la accesibilidad por lo que expertos en accesibilidad junto con organismos han realizado publicaciones y trabajos de cara a cómo establecer las políticas y estrategias en una organización. A continuación se presentan propuestas de estrategias de integración de la accesibilidad en la Organización, estos trabajos son relativos a este proyecto y se han considerado al elaborar la propuesta.

3.2.1. WAI. Web Accessibility Business Case

Desde el organismo *Web Accessibility Initiative* (WAI) se realiza un profundo acercamiento a las organizaciones acerca de cómo se deben afrontar la accesibilidad. Se ha realizado una introducción acerca de cómo puede afectar el hecho de que una empresa sea accesible desde diversos puntos de vista. Desde la W3C, el grupo WAI acerca a las organizaciones sobre cómo afrontar su iniciativa de ser accesibles a través de un *Business Case* (BC), dónde debe contener el impacto que supone desde un punto de vista social, técnico, financiero y legal; la accesibilidad web en la organización. El grupo WAI, da una aproximación al contenido que debe contener dicho BC. A continuación, se muestra un resumen de lo que debe contener este BC, desde los distintos factores [WAI, 2012]:

- Social: En esta apartado se deben identificar los factores sociales que pueden afectar a la organización la accesibilidad web. Se deberá identificar si:
 - La organización tiene un programa de Responsabilidad Social Corporativa.
 - Los empleados de la organización entienden si la accesibilidad web encaja dentro de un marco de responsabilidad social.
 - Existen otros programas o iniciativas en la organización que se solapan con los factores sociales de accesibilidad web.
 - La organización pone foco en otros grupos que también se benefician de la accesibilidad web, como por ejemplo, las personas mayores o de edad avanzada.
- Técnico: En este apartado se deben indicar los factores técnicos que pueden afectar a la organización la accesibilidad web. Se deberá identificar si:
 - La compañía está realizando esfuerzos en el desarrollo o rediseño de páginas web.
 - La organización realiza cambios frecuentes en el contenido o en el diseño de sus páginas web.
 - Para la compañía es importante reducir la capacidad de sus servidores o el uso de su ancho de banda.
 - La organización está dispuesta a que sus páginas web tengan distintas configuraciones.
 - Para la compañía resulta importante estar preparados para tecnologías web avanzadas.
 - La organización desea tener páginas web de alta calidad que cumplan con los estándares.
- Financiero: En este apartado se deben indicar los factores financieros que pueden afectar a la organización la accesibilidad web. Se deberá identificar:
 - El objetivo principal de la página web de la organización.
 - Si existen otros esfuerzos por parte de la organización que solapan con los factores financieros de accesibilidad web.
 - El grado de sacrificio de la organización en realizar recortes relativos a gastos en páginas web.

- El tipo de contenido que la organización proporciona en sus páginas web.
- La manera que tiene la organización de actualizar la página web.
- Si la organización está realizando esfuerzos en desarrollar la página web o un nuevo rediseño.
- Si existen proyectos relativos a la Web.
- Si es una prioridad retener el conocimiento y la experiencia de sus empleados más longevos.
- **Legal:** En este apartado se deben indicar los factores financieros que pueden afectar a la organización la accesibilidad web. Se deberá identificar si:
 - La organización es requerida tener sus páginas web accesibles por ley u otros mandatos legales.
 - Existen otras políticas de accesibilidad web con los que la organización debería cumplir.
 - Existen requisitos que hacen corresponder a las necesidades de las personas con discapacidad o a las personas de edad avanzada.
 - La organización estará sujeta a políticas de accesibilidad web en el futuro.
 - La organización entiende los riesgos de no desarrollar sus páginas web en accesibles.

3.2.2. Strategic IT Accessibility: Enabling the Organization

Esta propuesta se basa en el libro “*Strategic IT Accessibility: Enabling the Organization*”, de Jeff Kline (2011). Este libro está hecho con el fin de mostrar cómo establecer los modelos de gobierno, el negocio y la estructura organizativa de la accesibilidad IT en una organización, ya sea esta perteneciente al sector privado o público. Este libro trata de cubrir la demanda que existe respecto a este aspecto ya que apenas hay información al respecto. No se centra en los aspectos técnicos de la accesibilidad IT, ya que para ello según el autor existen multitud de libros que permiten conocer cómo desarrollar una organización accesible en IT.

La propuesta de este proyecto han tomado aspectos importantes de este libro como el enfoque desde el punto de vista organizativo y de gestión, para que la accesibilidad esté plenamente integrada en el modelo operativo de la compañía, es decir, sus procesos, sus sistemas y tecnología, su cultura, y su estructura organizativa. No interesan los aspectos técnicos, ya que no están en el alcance de este proyecto.

El autor, Jeff Kline, experto en accesibilidad IT desde que fuera empleado de IBM durante 20 años, fue manager de equipos de diseño desarrollando hardware y software, cuando empezó a ver la accesibilidad IT para sus proyectos. En su amplia experiencia pudo darse cuenta de que efectivamente la accesibilidad IT enfocada en el producto para el cliente estaba siendo satisfactoria, pero la accesibilidad IT interna no se le daba la misma importancia, y surgieron los primeros problemas con los empleados con discapacidad que tenían problemas para realizar sus actividades laborales con regularidad. Cayó en la cuenta que rediseñar toda la organización en base a la

accesibilidad, tanto internamente como externamente, requería de mucho esfuerzo y sacrificio. Ya en otras compañías pudo darse cuenta de la inexistencia de un perfil estratégico para abordar la accesibilidad IT, por lo que empezó a desarrollar estrategias y hacer de ello un modelo de buenas prácticas para otras empresas; con la consiguiente resolución de este libro.

El libro está dirigido a todas las organizaciones que deseen o necesitan inmiscuirse en la accesibilidad IT ya sea por lo que lo ven como una oportunidad o bien porque la legislación se les exige. Abarca el gran agujero existente entre la accesibilidad técnica, y la accesibilidad de gestión, y por último, aporta un marco para una exitosa integración de la accesibilidad IT en la organización.

Dada la experiencia obtenida por parte de J. Kline, este libro nos permite observar los errores típicos que se pueden dar en la ejecución de proyectos cuando la accesibilidad IT no está integrada en la organización, siendo la falta de comunicación y coordinación entre departamentos uno de los factores importantes. Aporta el beneficio que supone para la organización (en porcentaje) ser accesibles, así como el contenido que debería tener los documentos que se deben generar a lo largo del proceso de “integrar la accesibilidad”. Dicho proceso abarca desde el inicio, de cómo se debe obtener la confianza y la aprobación de la alta dirección hasta dar métodos para mantener y mejorar los procesos de la accesibilidad IT que se ha implantado en la organización.

En la siguiente lista se muestra los aspectos más importantes y que han suscitado más interés en el libro, de cara a elaborar la propuesta:

- Cómo se debe gestionar a los distintos *stakeholders* de la organización ya que son estos los que deben aprobar las políticas de accesibilidad que se definan en la organización.
- Cómo se debe asegurar y controlar el cumplimiento de las políticas definidas.
- La creación de un área de accesibilidad centralizada y las ventajas e inconvenientes en situarla bajo qué departamentos.
- Las funciones, responsabilidades y habilidades que deben tener las unidades de accesibilidad.
- Cómo afecta la accesibilidad a los distintos *stakeholders* en la organización.
- La elaboración de una guía operacional para tener claro los procesos de cara a desarrollar productos o páginas web accesibles; y que se haga de la misma manera en todos los departamentos.
- La integración de la accesibilidad en Compras.
- Los factores a tener en cuenta para integrar la accesibilidad en los procesos de la compañía.
- Cómo realizar el control y las auditorías internas para hacer cumplir las políticas de accesibilidad implantadas, y comprobar que se las actividades se están realizando según lo estipulado.
- Definición de objetivos tanto a corto como a largo plazo para evaluar el seguimiento de la implantación.
- Cómo realizar un plan de formación adecuado y a través de qué métodos.
- Cómo mantener la accesibilidad IT a lo largo de los años en la organización.

El libro abarca muchos más aspectos interesantes que engloba la integración de la accesibilidad IT en la organización, y que en todo caso se nombrarán con más detalle a lo largo de la propuesta.

3.2.3. BS 8878:2010 A consumer's guide to the British Standard for Web Accessibility

Este estándar se realizó el 30 de Noviembre de 2010, publicado por el *British Standard Institution* (BSI), y realizada por el “*Technical Comitee IST/45*”, consiste en una guía no técnica para implementar las Putas Accesibilidad para el contenido Web (WCAG 2.0). Este estándar, el BS 8878:2010, pensado fundamentalmente para las organizaciones, indica que estas deben:

- Diseñar páginas web accesibles y usables para todos los usuarios.
- Diseñar una política de accesibilidad y tener un miembro de la plantilla responsable de su administración.
- Tener en cuenta la accesibilidad en todo momento a lo largo de las etapas del diseño web.
- Realizar investigación de páginas web accesibles, de los usuarios que las usan, probar los productos/ diseños para asegurarse de que cumple con la accesibilidad a medida que la tecnología evoluciona.

Dicho estándar expone una serie de recomendaciones para desarrollar y mantener productos web que sean accesibles y usables por personas con discapacidad y personas mayores de edad avanzada, y que a la vez el uso de estos productos web, les deje satisfechos. Las recomendaciones que esta propuesta abarca son:

- Indica cómo las organizaciones deberán asegurar la accesibilidad en sus estrategias de internet creando una política de accesibilidad, así como asignar un rol de responsable para asegurar que todos los productos y servicios que se produzcan estén en concordancia con su política.
- Indica cómo se deben tener en cuenta las decisiones durante todo el proceso de desarrollo de los productos, y cómo documentar y justificar según las políticas de accesibilidad de la organización.
- Indica cómo se debe tener en cuenta el impacto que supone el producto específico, el cliente objetivo y sus necesidades y el soporte y la tecnología para el producto en cuestión.
- Indica cómo utilizar de la mejor manera guías de accesibilidad web (o herramientas para el desarrollo de accesibilidad web) en el proceso de realizar productos de accesibilidad web.
- Indica cómo asegurar la accesibilidad web a lo largo del ciclo de vida del producto web, a través de distintas técnicas y metodologías (incluyendo la participación de personas con discapacidad) durante puntos clave de proceso de producción.

Este estándar está dirigido, y puede ser aplicado, en empresas públicas y privadas, organizaciones no lucrativas, departamentos gubernamentales, ayuntamientos,

organizaciones del sector público e instituciones académicas. Dentro de este gran grupo de empresa, está especialmente dirigido a:

- Quienes sean responsables de que se cumplan las políticas de la producción de nuevos productos web en una organización. Es decir, CEOs, Directores o Gerentes.
- Quienes sean responsables de promocionar y apoyar igualdad e inclusión de iniciativas en una organización (Por ejemplo, Gerentes de RRHH, o responsables de Responsabilidad Social Corporativa).
- Gerentes de desarrollo (Por ejemplo, responsables para desarrollar productos web o bien desarrollar las herramientas para la creación de productos web).
- Equipos de producción (Por ejemplo, dueños del producto, Project managers, técnicos y desarrolladores de webs, diseñadores, ingenieros de usabilidad o accesibilidad).
- Personas con la responsabilidad de crear o dar forma al contenido web (Por ejemplo, editores de páginas web, gerentes de marketing, autores de contenido web).
- Personas que crean herramientas para la producción o pruebas.
- Personas que realizan cursos de formación en producción y desarrollo de productos web.
- Creadores de tecnologías de apoyo, comerciales, entrenadores; que necesitan observar cómo sus tecnologías impactan en la producción de productos de accesibilidad web.
- Personas con discapacidad y de edad avanzada, donde necesiten de este estándar para apoyar su accesibilidad web.

La organización que se quiera comprometer a introducir políticas de accesibilidad web, deberá tener bien definidas sus políticas. Este estándar británico aporta cómo se deben definir estas políticas, tanto a nivel general de la organización, como a nivel de cada producto web que se desarrolle. La política de accesibilidad web de la organización deberá contener una explicación del compromiso de la propia organización con la accesibilidad web junto con un resumen del mismo.

Este estándar también señala que se deberán indicar las áreas en las que esta política se ha introducido especificando una política para cada una de ellas. Por ejemplo, “Política accesibilidad web del área de Tecnología”, o “Política accesibilidad web del área de desarrollo”. En las definiciones de las políticas se deberá también introducir otras políticas o estándares que se hayan tenido en cuenta a la hora de definir estas políticas para la organización. En este sentido los estándares WCAG 2.0 de WAI, se han convertido en el marco de referencia para el desarrollo de muchas políticas de accesibilidad en las organizaciones, y por tanto deberá aparecer en la política de accesibilidad de la organización.

Este estándar resulta especialmente interesante, ya que muestra mediante un proceso los pasos a seguir (ver Tabla 3.1) para la creación de productos web accesibles, haciendo especial hincapié en asegurar que se está teniendo en cuenta la accesibilidad en todos los puntos del ciclo de vida del producto web, ya que cualquier decisión que se vaya a tomar afecta a la resolución del producto.

1	Definir el objetivo del producto web.
2	Definir el público objetivo al que va destinado el producto web.
3	Analizar las necesidades de dicho público objetivo.
4	Identificar plataformas o preferencias tecnológicas y restricciones del público objetivo.
5	Definir la relación que producto tendrá con el público objetivo.
6	Definir los objetivos por parte del usuario que el producto debe aportar.
7	Considerar el nivel de experiencia del usuario que el producto debe requerir.
8	Considerar el diseño inclusivo y aproximaciones del usuario de cara a la accesibilidad.
9	Seleccionar las plataformas de acceso para el producto web.
10	Seleccionar los navegadores objetivo, sistemas operativos, y tecnologías de apoyo para el producto web.
11	Elegir si crear o desarrollar internamente el producto web, o bien contratarlo externamente.
12	Definir las tecnologías web que deben usarse en el producto web.
13	Utilizar guías para dirigir la accesibilidad en el desarrollo del producto web.
14	Asegurar la accesibilidad del producto web a través del área de producción.
15	Comunicar las decisiones en cuanto a la accesibilidad del producto al inicio de la producción.
16	Elaborar un plan para asegurar la accesibilidad en todos los lanzamientos intermedios del proceso de producción.

Tabla 3.1: Proceso de creación de producto accesible [WAI, 2015]

El estándar se completa con anexos que permiten aportar una mayor información al documento. Estos anexos incluyen, entre otros, las leyes vigentes en el Reino Unido en materia de accesibilidad, cómo realizar un *business case*, ejemplos de informes de políticas de accesibilidad web, responsabilidades que se deben cubrir en la organización para los equipos, el gobierno, las comunicaciones internas, marketing, formación, compras y recursos humanos, etc.

Entre estos anexos, consideramos de interés para nuestra estrategia cómo se define la política de accesibilidad para un producto web en especial, ya que como se ha comentado este estándar, comenta la elaboración de una política para la organización, y de otra política para el producto en sí. Por lo tanto, según el documento para que la política de accesibilidad para un producto web sea completa deberá reunir todos los requisitos de accesibilidad y los objetivos que se habían decidido para el producto al inicio de la Fase de análisis de requisitos del producto:

- El objetivo del producto.
- Las personas a las que va dirigido (público objetivo).
- Investigación de las necesidades de ese público objetivo.
- Preferencias en cuanto a soporte y tecnología y las restricciones que puede tener el público objetivo con respecto al producto.
- Cómo debería ser la relación entre el producto y el público objetivo.
- Las tareas y objetivos que el producto necesita aportar para sus usuarios.

- El grado de experiencia del usuario que el producto se espera que vaya a aportar para cada combinación de grupos de usuarios.
- Una aproximación cómo se va a realizar el producto accesible.
- La tecnología que deberá soportar el uso del producto. Los navegadores, sistemas operativos y tecnologías de apoyo que deberán dar soporte al producto.
- Deberá hacerse referencia durante el proceso de abastecimiento en licitaciones y contratos. Deberá contener requisitos de accesibilidad para los proveedores encargados de llevar a cabo el desarrollo y mantenimiento del producto.
- Deberá definirse las tecnologías que se vayan a usar en el producto desarrollado.
- Se deberá referir a la utilización de guías en el proceso de producción.
- Deberá asegurar la accesibilidad del producto a lo largo del proceso de producción a través de pruebas de accesibilidad (tests).
- Deberá tener la fecha de actualización y deberá llevar un mantenimiento y realizar revisiones periódicamente después de la fecha de la apuesta en marcha del producto o cuando surjan quejas de los usuarios.

En la línea de estas guías, en Estados Unidos se publicó en el año 2012, una guía para el diseño e implantación de Tecnologías de la Información y Comunicación accesibles. Esta publicación la realizó la Oficina de Política de Empleo de personas con discapacidad. Esta guía cuyo nombre en inglés es “*Framework for Designing and Implementing Accessible Information and Communication Technology. Strategic Plans 2012*” [ODEP, 2012], viene a ser parecida al estándar británico BSI 8878:2010; donde se indica a través de una serie de 8 grandes acciones cómo se debe realizar la implantación de la accesibilidad en las organizaciones. Empezando por un entendimiento de la situación y del público objetivo hacia el cual van dirigidos los productos, y un entendimiento del marco político en EEUU respecto al empleo de las personas con discapacidad y de sus derechos a acceder a la información (*Section 501, 503, 504 of the Rehabilitation Act to Accessible ICT including Internet*). Al igual que las demás guías y estándares que se han ido comentando, esta guía también pretende cumplir con los criterios establecidos según el estándar WCAG 2.0. En cambio, esta guía también hace mención a la accesibilidad en términos de tecnología, telecomunicaciones, u otros productos al margen de Internet.

3.2.4. Guidance on Implementing the Standard on Web Accessibility

Muchos gobiernos se han implicado en que sus ministerios faciliten el acceso a internet a las personas con discapacidad. Uno de ellos es el gobierno de Canadá, el cual ha contribuido con la elaboración de esta guía. El gobierno de Canadá, quien apostó hace unos años por introducir unos estándares de accesibilidad web conocidos como “*Common Look and Feel*” CLF 1.0. Como era de esperar estos estándares cumplieran con los estándares WCAG 1.0. y en su ímpetu en no quedarse estancados con la iniciativa de accesibilidad, sacaron una nueva versión, el CLF 2.0. En el año 2010, el Gobierno de Canadá anunció la disolución de la versión CLF 2.0 por tres estándares nuevos: “*Standard on Accessibility Web*”, “*Standard on Web Usability*”, “*Standard on Web Interoperability*”, que se adaptarían a los estándares WCAG 2.0, y que deberían cumplirse por parte de los ministerios.

Con el fin de que todos los ministerios y organismos públicos de Canadá puedan cumplir con estos estándares, el Gobierno de Canadá sacó a la luz la guía, “*Guidance on Implementing the Standard on Web Accessibility*”, donde da soluciones y herramientas para guiar en la implantación de accesibilidad web. Al igual que el BSI 8878, esta guía está dirigida para guiar a altos funcionarios, directores de información, responsables de comunicación, especialistas y responsables de la Web, pertenecientes al gobierno, indicando sus respectivos roles y responsabilidades.

Esta guía se dirige a cada uno de los roles mencionados indicando sus funciones de cara a la implantación del estándar de accesibilidad web. De cara al interés de esta propuesta, nos fijaremos en las funciones que deben corresponderse al CIO, cuyo objetivo principal es asegurar que las páginas y aplicaciones web de las que es responsable cumplen con el estándar, “*Standard on Accessibility Web*”. Igualmente, al CIO se le da una guía de las actividades y entregables de los que es responsable:

- Integrar los requisitos de accesibilidad web en el departamento de IT para asegurar que dicho departamento considera los requisitos de accesibilidad web durante los procesos de diseño y desarrollo.
- Garantizar que el software y los sistemas proveen las necesidades funcionales para cumplir con el “*Standard on Accessibility Web*”.
- Incorporar la accesibilidad web en los requisitos del negocio cuando se realice el desarrollo, actualización o compra de aplicaciones web, sistemas, software o tecnología.
- Introducir el uso de medidas/métricas de la Web, e identificar cómo se van a utilizar durante la implantación de la accesibilidad web.
- Asegurar la retirada de contenido redundante, anticuado y trivial de las páginas web.
- Incorporar el borrador “*Authoring Tool Accessibility Guideline*” (ATAG) 2.0 pertenecientes a W3C, en los criterios de selección del departamento de Compras, a la hora de adquirir nuevas herramientas de autor para la Web.
- Asegurar que los empleados poseen el conocimiento y la experiencia necesarios para poder desarrollar las páginas web de acuerdo al estándar “*Standard on Accessibility Web*”.

Para el control y seguimiento de las actividades del CIO, y de los demás cargos por debajo del CIO, se recomienda el uso de unos *checklists* como el que se presenta en la Figura 3.2., los cuales se consideran muy útiles para identificar rápidamente aquellas actividades que no se hayan realizado y que retrasan la implantación de la accesibilidad.

Checklist for Chief Information Officers (CIOs)

In implementing the *Standard on Web Accessibility*, have you:

- ☐ Integrated Web accessibility considerations into the development of IM/IT plans?
- ☐ Ensured that the department's software and systems provide the functionality necessary to meet the requirements of the *Standard on Web Accessibility*?
- ☐ Incorporated Web accessibility into the business requirements when developing new or updating existing websites and Web applications?
- ☐ Incorporated the use of Web metrics and identified how they will be used during the implementation of the *Standard on Web Accessibility*?
- ☐ Ensured ongoing content review and management of redundant, outdated and trivial (ROT) content?
- ☐ Ensured that Web pages are archived, where possible, online or offline in accordance with the definition of "archived" in this document and with the Secretariat's policies on information management?
- ☐ Ensured that websites and Web applications under the responsibility of the CIO conform to the *Standard on Web Accessibility*?
- ☐ Added the World Wide Web Consortium's draft Authoring Tool Accessibility Guidelines (ATAG) 2.0 into selection criteria when purchasing new Web authoring tools?
- ☐ Supported the SDO by ensuring that your staff have the knowledge and expertise necessary to comply with the *Standard on Web Accessibility*?

Figura 3.2: Checklist implantación “*Standard on Accessibility Web*” para el CIO.

A un nivel más bajo nos encontramos con los directores, gerentes, especialistas y responsables de las páginas y aplicaciones web; que son responsables de que se cumplan los estándares establecidos. Esta guía permite indicar a este colectivo a la gestión, la revisión, la realización, el asesoramiento y el *reporting* de las páginas y aplicaciones web:

- Respecto a la gestión:
 - Integrar en los departamentos de publicación de procesos y procedimientos:
 - El cumplimiento con el “*Standard on Web Accessibility*” en el diseño de páginas y aplicaciones web.
 - La metodología de evaluación específica para el “*Standard on web Accessibility*” en los mecanismos de calidad.
 - Actualizar el inventario de la Web de tal forma que refleje la retirada o incorporación de páginas web. De esta forma, permite a los cargos por encima tomar decisiones estratégicas.
 - Incorporar los requisitos de accesibilidad web dentro de contratos relacionados con la Web, y de acuerdos de servicio para asegurar que se cumplan las responsabilidades del departamento.
 - Formar a gerentes, directores, especialistas y otros en accesibilidad web:
- La formación del personal en accesibilidad es un requisito importante; en especial a los gerentes, ya que estos son los que tienen que cumplir con las funciones del departamento. Se podrán realizar cursos públicos o privados, pero siempre asegurando que se cumplan los criterios del “*Standard on Web Accessibility*”.
- En cuanto a revisión:
 - Retirar de las páginas web contenido redundante, anticuado y trivial, o bien retirar la página web por completo, atendiendo a los siguientes criterios:
 - Redundante:

- El departamento, organización o programa, no es la fuente autorizada para el contenido.
 - La página web está duplicada en otro sitio web.
- Anticuado:
 - Páginas aisladas: no hay manera de navegar a la página web.
 - Páginas anticuadas: contenido que ya no es relevante.
 - Discontinuidad en los programas, o eventos pasados.
 - Contenido escrito en un tiempo verbal erróneo.
- Trivial:
 - La página web no es relevante o informativa para el público.
 - Página web que apenas tenga visitas.
 - El título de la página web no tiene que ver con el contenido.
- Archivar páginas web en un lugar adecuado:
 - Se deberán archivar páginas web que no van a ser actualizadas más veces en un lugar concreto.
 - Añadir una notificación de accesibilidad para todas las páginas y aplicaciones web.
- En cuanto a la realización:
 - Se recomienda la utilización de los siguientes pasos:
 - Utilizar el WET (*Web Experience Toolkit*).
 - Levantar páginas web utilizando un acercamiento de mejora progresiva.
 - Utilización del lenguaje HTML5.
 - Utilizar WAI-ARIA 1.0 (*Accessible Rich Internet Applications*)
 - Utilizar código UTF-8.
 - Utilizar diseños basados en CSS.
 - Notificar a los usuarios de antemano del comportamiento de links.
 - Probar las páginas web con distintos navegadores.
- En cuanto al asesoramiento y el *reporting*:
 - Se deberán especificar el número de páginas web, incluyendo aplicaciones web, para realizar la evaluación y obtener una puntuación.
 - Se realiza la evaluación de las páginas y aplicaciones web para comprobar si cumplen con el estándar.
 - Adicionalmente, a través de herramientas en el mercado se puede automatizar parcialmente estas evaluaciones para comprobar el cumplimiento con el estándar.
 - El *reporting* en este caso se debe realizar anualmente.
 - Una vez recibido los informes se tomarán las medidas correctoras necesarias.

De cara a asegurar estas responsabilidades por parte de este grupo, la guía “*Guidance on Implementing the Standard on Web Accessibility*” proporciona un *checklist* (ver Figura 3.3) para facilitar el control en el cumplimiento de sus funciones:

Checklists for Managers, Functional Specialists, and Equivalents Responsible for Websites and Web Applications

When managing websites and Web applications, have you:

- ☐ Incorporated Web accessibility into your processes and procedures?
- ☐ Trained employees on the Standard on Web Accessibility, as well as on how it applies to different technologies (e.g., PDF, JavaScript, HTML) used by your organization?

When archiving Web pages, have you:

- ☐ Clearly identified the Web page as being archived?

When developing websites and Web applications, have you:

- ☐ Built Web pages using the most recent version of the Web Experience Toolkit (WET)?
- ☐ Built Web pages using a progressive enhancement approach?
- ☐ Tested Web pages against baseline recommended?
- ☐ Built HTML-based Web pages using Accessible Rich Internet Applications (WAI-ARIA) 1.0, where appropriate?
- ☐ Built HTML-based Web pages using HTML5?
- ☐ Built HTML-based Web pages using CSS-based layouts instead of table-based layouts?
- ☐ Warned users in advance about changes to link behaviour, such as when opening a new window or tab, or linking to a non-HTML document on HTML-based Web pages?
- ☐ Clearly identified all video content that is to be reused by media for broadcast purposes?
- ☐ Included an Accessibility Notice?
- ☐ Tested Web pages with the recommended browsers?

When assessing and reporting on the compliance of websites and Web applications, have you:

- ☐ Utilized the sampling methodology to determine the number and type of sample Web pages?
- ☐ Utilized the [Assessment Methodology](#) for the *Standard on Web Accessibility* to determine the compliance of sample Web pages?
- ☐ Utilized assessment tools to help departments partially automate compliance assessments as required in the [Assessment Methodology](#)?
- ☐ Provided compliance reports as required to the Secretariat?
- ☐ Incorporated lessons learned as a result of assessments by the Secretariat?

Figura 3.3: *Checklist* Implantación “*Standard on Accessibility Web*” para Especialistas y Responsables del desarrollo y diseño páginas y aplicaciones web.

3.2.5. Marco metodológico para el desarrollo de aplicaciones web

Esta propuesta se basa en la Tesis Doctoral “AWA, Marco metodológico específico en el dominio de la accesibilidad para el desarrollo de aplicaciones web” de L. Moreno (2010). Esta tesis es otro de los trabajos de investigación que ha servido de referencia para la elaboración de la propuesta. Esta metodología pretende proporcionar un espacio de trabajo para incluir la accesibilidad en las organizaciones dedicadas al desarrollo web. El Capítulo 4 de dicha tesis, incorpora una serie de requisitos para facilitar el desarrollo de la accesibilidad en una organización. En este aspecto, se puede observar como existen dos grandes niveles: el Plan de Accesibilidad, y la Calidad/Gestión de Accesibilidad. A continuación se destacan los aspectos más interesantes de cara a la elaboración de la propuesta.

El Plan de Accesibilidad se subdivide a su vez en distintos requisitos para poner en marcha en la organización y que se deben realizar en el siguiente orden:

- Grupo de accesibilidad y funciones
 - Se debe crear un grupo de accesibilidad y sus funciones. Este grupo deberá comprender miembros de los principales departamentos implicados en el desarrollo accesible y eficiente en accesibilidad web.
 - Este grupo deberá tener las siguientes principales funciones y responsabilidades [JL. Fuertes, 2007]:
 - Conocimiento de leyes y obligaciones en accesibilidad.
 - Labor de concienciación a los miembros de la empresa sobre temas de accesibilidad.
 - Formarse y organizar planes de formación en accesibilidad en la empresa.
 - Proporcionar soporte: presentar procedimiento para conseguir la accesibilidad web enmarcada en el proceso de desarrollo.
 - Generar y gestionar una base de conocimiento en accesibilidad.
 - Apoyo a la calidad.
 - Para el caso en que sea una organización donde ya se han realizado proyectos de accesibilidad, se deberá crear una base de conocimiento de los problemas de accesibilidad que se puedan encontrar junto con sus soluciones.
- Declaración política de accesibilidad
 - La elaboración del informe dependerá de la legislación vigente, por lo que es necesario el conocimiento de la legislación.
 - En la definición de la política de accesibilidad de la empresa se debe fijar el nivel de conformidad de la accesibilidad que se quiere alcanzar (nivel A, AA o AAA). De esta manera los procesos de evaluación se podrán realizar de manera independiente a la obligación legal.
 - Esta declaración debe ser pública en la Web.
- Selección de un método de desarrollo que se adapte al proceso de la organización
 - Se debe proporcionar un método que guíe en el desarrollo de la aplicación web accesible.
- Selección de tecnología
 - Hay que hacer una selección de tecnología adecuada que permita y favorezca el éxito de la accesibilidad de la aplicación web final.
 - Es recomendable por los beneficios que se obtienen que los desarrolladores y otros profesionales involucrados en el desarrollo se familiaricen e incorporen el uso de las herramientas en su dinámica de trabajo [A. Freire et al., 2007 b].
 - Además se deben seguir los estándares como ATAG en el uso de las herramientas que se van a utilizar.
- Formación
 - Una vez fijada la tecnología a utilizar y el método a seguir, llega el momento de extenderla para toda la organización a través de los planes de formación.

- A parte de una formación específica para los equipos de los proyectos de accesibilidad, es conveniente impartir una formación básica en el ámbito de la accesibilidad web general para todos.
- Hay distintos roles en el proceso de desarrollo y dependiendo de su función, se debe formar en distintas materias de accesibilidad.
- Desde WAI se recomienda llevar a cabo las evaluaciones con varios expertos evaluadores, con el fin de asegurar la validez y el contraste de resultados. Un evaluador debe tener conocimientos sobre:
 - Tecnologías web, especificaciones y estándares del W3C.
 - WCAG 2.0 y técnicas asociadas.
 - Metodologías de evaluación de accesibilidad web.
 - Herramientas de la validación de la accesibilidad web.
 - Tecnologías de asistencia, estrategias de adopción, y técnicas de filtrado.
 - Legislación vigente.

La Calidad/Gestión de Accesibilidad se subdivide a su vez en distintos requisitos para poner en marcha en la organización y que se deben realizar en el siguiente orden:

- Identificación y articulación de procesos de gestión de la accesibilidad
 - Los procesos a los que se hacen referencia y que deben de realizarse son:
 - Procesos de gestión que se deben seguir en todo el proceso de desarrollo (tanto en análisis y diseño, como en la implementación, y por supuesto, en la evaluación para que la aplicación final sea accesible).
 - Procesos que ante la edición de nuevos contenidos y funcionalidad en la aplicación web esta permanezca siendo accesible.
 - Procesos de mantenimiento para asegurar que la aplicación web sigue siendo accesible a lo largo de su ciclo de vida.
 - De manera que un sitio web pueda mantener el nivel de conformidad en el futuro se recomienda:
 - Una declaración clara del nivel de conformidad esperado y el alcance del sitio web al que esto aplica.
 - Identificar claramente las personas responsables del seguimiento del sitio y los procedimientos a seguir para convertir rápidamente en “conformes” las páginas “no conformes”.
 - Definir unas expectativas claras con respecto a la frecuencia, el método y el alcance de las evaluaciones.
 - Establecer un proceso de validación y evaluación de todas las páginas modificadas y los nuevos tipos de páginas antes de que se añadan al sitio.
 - Software para facilitar la evaluación.
 - Establecer pruebas automáticas o semi-automáticas para identificar los problemas hallados en la evaluación global.
- Procesos externos

- Cualquier proceso externo que se contrate, se debe contratar asegurando que se cumplen los requisitos de accesibilidad; por lo que es necesario elaborar un pliego de requisitos para proveedores.
- Para cada proveedor que preste un servicio o un producto que afecte al diseño, desarrollo, gestión de los contenidos o mantenimiento de la aplicación web, se deben definir las capacidades críticas de ser servicio o producto suministrado y establecer las metodologías de evaluación de estas capacidades definidas, con el fin de mantener la calidad.
- Sugerencias del usuario
 - Se debe realizar un seguimiento de la satisfacción del usuario con respecto al sitio web y por lo tanto se deben especificar los métodos de los que se hará uso, tanto para obtener la información de los usuarios como para procesarla y proponer posibles mejoras.
 - Se debe incluir procesos de gestión de sugerencias y quejas de los usuarios o un sistema de contacto específico, ya que debe recogerse según la legislación (Real Decreto 1494/2007) en España que establece: “un sistema de contacto para transmitir las dificultades de acceso, o formular quejas, consultas o sugerencias”.

Como se puede observar este Capítulo de la tesis aporta un enfoque metodológico sobre cómo incorporar la accesibilidad a una organización y especialmente qué aspectos se deben tener en cuenta para una implantación exitosa y duradera en la organización. En el Capítulo 5, se podrá comprobar cómo han influenciado estos apartados para la elaboración de la propuesta de este proyecto.

3.3. Recursos

3.3.1. Métodos de Evaluación de la Accesibilidad

De alguna de las propuestas definidas en el apartado anterior podemos identificar algunos métodos de evaluación que permiten asegurar que se cumplen con las políticas, los niveles de conformidad y con los estándares definidos para la organización.

Por un lado el estándar británico recomienda el la realización de pruebas pertinentes para asegurar accesibilidad de un producto. En este sentido, se deberán aplicar tres métodos como mínimo, inspeccionando un número aleatorio de páginas del producto web [BSI 8878, 2010; Accessibility testing methods]:

- Pruebas de validación del código para comprobar que coincide con las especificaciones técnicas.
- Pruebas manuales de conformidad para determinar el cumplimiento de los Niveles de Conformidad según WCAG y ATAG.
- Pruebas de utilización de navegadores y tecnologías de apoyo para comprobar que se puede tener acceso al contenido web a través de las herramientas que habitualmente utilizan las personas con discapacidad.

En el ámbito de la evaluación de la accesibilidad de las páginas web, nos encontramos con unas recomendaciones desarrolladas por el grupo WAI, y que se

mencionan en el BSI 8878:2010. El grupo WAI aconseja utilizar una metodología “*Web Accessibility Conformance Evaluation Methodology*”, representado con las siglas WCAG-EM, cuyo objetivo es el de determinar de una manera aproximada si una página web cumple con los criterios establecidos del estándar WCAG 2.0. Además, previo a la realización de esta metodología se recomienda realizar, pruebas o *tests* de evaluación como las comentadas.

Esta metodología [WAI, 2015] está pensada para los procesos en las organizaciones de “*compliance*”, que deben garantizar el cumplimiento de las páginas según la política establecida o los estándares utilizados, que en la mayoría de los casos son las WCAG 2.0, y para auditar internamente las páginas web.

La metodología de evaluación WCAG-EM se puede aplicar en cualquier página web, incluyendo las aplicaciones web y las páginas diseñadas para los móviles. Esta metodología no aplica para la evaluación de herramientas, navegadores de internet, y tecnologías de apoyo. El WCAG-EM evalúa si se cumplen los criterios de cumplimiento de las páginas web; pero esta evaluación no debe realizarse en la última etapa de evaluación, sino que debe ser un acompañante a lo largo de todo el ciclo de vida/desarrollo del proyecto desde el principio hasta su lanzamiento (Planteamiento, diseño, desarrollo). De esta forma, y como ya se ha comentado, el proyecto no se verá inmerso en excesivos costes al no tener que realizar correcciones (ver Figura 3.1).

Ya sea por fallos durante el desarrollo, errores en el diseño o en la programación, o que no se están cumpliendo con los criterios establecidos; cuanto antes se localicen durante el ciclo de vida del producto, menos costoso resultará realizar los cambios. Además facilitará llegar al lanzamiento del producto con la calidad exigida desde el principio del proyecto.

Se recomienda el uso de esta metodología como un proceso para que se puedan auditar las páginas web. Por ello, su uso está pensado expresamente para evaluadores internos, auditores e investigadores. Para el correcto uso de esta metodología se requiere un conocimiento de: Diseño de accesibilidad web, tecnologías de apoyo y cómo las personas con distintas discapacidades son capaces de utilizar la Web. Esta metodología WCAG-EM, se resume en 5 grandes pasos:

- Definir el alcance de la evaluación: qué se va a incluir en la evaluación, el objetivo de la evaluación, y el nivel de conformidad WCAG (A, AA, AAA).
- Explorar la página web: identificar páginas web clave, funcionalidades clave, contenido web, diseños, etc. y si se necesitan tecnologías de apoyo.
- Seleccionar un ejemplo representativo: se deben seleccionar ejemplos cuando no es posible examinar todas las páginas web.
- Evaluar el ejemplo seleccionado: determinar los fallos y aciertos respecto a WCAG 2.0; la ayuda de accesibilidad para las páginas web y grabar los pasos de la evaluación.
- Reportar los resultados de la evaluación: documentar la evaluación, elaborando conclusiones y calculando una puntuación total.

La metodología WCAG-EM recomienda el uso de personas con discapacidad a lo largo de todo el proceso de evaluación, ya que da mucho más valor y otros puntos de vista que si se realiza sólo una evaluación de cumplimiento de los estándares. Estas personas con discapacidad y personas de edad avanzada utilizan las páginas web de tal manera que se podrán observar cómo funcionan realmente estas páginas y se podrán

comprobar problemas, fallos y deficiencias que no aparecen con el otro estudio, y que nos ayudará a comprender mejor los problemas de la accesibilidad web.

Previo a la evaluación práctica con este colectivo de personas, se debe realizar un primer examen para identificar cualquier barrera de accesibilidad que deberá solucionarse. Además, este análisis previo permitirá definir en qué puntos deben centrarse para la evaluación con los usuarios. Al igual que antes, se recomienda realizar pruebas con los usuarios a lo largo del ciclo de vida del desarrollo del producto, de esta manera podremos tener un *feedback* continuo de los usuarios haciéndoles partícipes durante el desarrollo del producto o de la página web, obteniendo información mucho más útil, y acercándonos más a las necesidades reales de los usuarios.

Según el grupo WAI, la realización de pruebas de evaluación con usuarios abarca los siguientes aspectos:

- Utilizar usuarios con discapacidad o personas de edad avanzada. Dependiendo del público objetivo para el cual está diseñado el producto, se escogerán usuarios que respondan a ese perfil. Por ejemplo, si se va a desarrollar una aplicación web para ser utilizada por contables dentro de una compañía, se necesitará usuarios avanzados en el uso de tecnologías de apoyo. En cambio, si es para desarrollar una página web pública de aplicación para los beneficios de accesibilidad, deberán utilizarse usuarios novatos en el uso de tecnologías de apoyo.
- Incluir a los usuarios en todo el proceso de desarrollo para la realización de pruebas de prototipos, pudiendo observar aspectos en el diseño y en la codificación que deben de mejorar.
- Debatar con los usuarios sobre fallos de accesibilidad que se han encontrado.

Durante estas evaluaciones, es importante no malinterpretar el *feedback* o la información obtenida, y se deberá evitar asumir que lo que le ocurre a un usuario se aplica igualmente a todas las personas con discapacidad, cuando una persona con una discapacidad no tiene por qué interactuar con la Web de igual forma que otras personas con la misma discapacidad.

Como es lógico estas evaluaciones o pruebas con los usuarios son muy útiles y son muy recomendados por el grupo WAI. La realización de estas pruebas con usuarios con discapacidad, además de encontrar fallos o problemas de accesibilidad, permite a su vez, encontrar fallos de usabilidad a nivel general que afectan a todos los usuarios, incluyendo a aquellos que no sufren ninguna discapacidad.

El grupo WAI no sólo recomienda la participación de personas con discapacidad para las pruebas o tests de evaluación que ya se han comentado, sino que también recomienda su participación durante el diseño y el desarrollo de:

- Páginas web y aplicaciones.
- Navegadores, reproductores multimedia y tecnologías de apoyo.
- Desarrollo de herramientas.
- Estándares y políticas de accesibilidad.
- Tecnologías web y especificaciones técnicas, como el HTML.

La participación e involucración de personas con discapacidad o de edad avanzada desde los inicios del proyecto de accesibilidad web, permite entender la problemática de la accesibilidad web de una manera mucho más cercana y desde el punto de vista de quienes realmente se van a ver beneficiados. En todo proyecto de este tipo se debe

seguir un enfoque de DCU, ya que así facilita la implantación de la accesibilidad de una manera mucho más eficiente y permitirá tener una visión desde otra perspectiva con el fin de descubrir nuevas ideas para mejorar el producto y abarcar un público objetivo más amplio, además de satisfacer las necesidades y las expectativas de los usuarios. La aplicación tal como se indica en las propuestas [L. Moreno, 2010] se hace a través del uso de técnicas de usabilidad con inclusión en distintos momentos del proceso.

3.3.2. Métodos para la compra productos y servicios de TIC accesibles

Se ha comentado la importancia que tiene la accesibilidad en los procesos de compras de las empresas, y resulta ser un tema tratado por las propuestas que se han ido viendo. Dada la especial relevancia de este tema, se abre este apartado para su estudio e investigación.

Jeff Kline (2011) habla de implantar unas medidas dentro del área de compras al ser un elemento clave para lograr la implantación y el mantenimiento de la accesibilidad IT dentro de la organización. Estas medidas son:

- Formación continua en accesibilidad IT para los empleados del departamento de compras.
- Guía y directrices de accesibilidad IT u otro tipo de documentación para la puesta en marcha del programa.
- Documento de accesibilidad estandarizado para usar en ofertas y contratos.
- Integración de criterios de accesibilidad dentro del proceso de compra.

El estándar británico, muestra en uno de sus anexos los aspectos que se deben tener en cuenta a la hora de comprar productos IT que sean accesibles como son las herramientas de apoyo, software, componentes, etc. estableciendo unos requisitos mínimos que el producto debe cumplir para satisfacer las políticas de la organización y cumplir con los términos de Conformidad.

Por esta razón, también se propone crear un pliego de proveedores según propuesta de L. Moreno (2010), que permita a través de un cuidadoso proceso determinar el mejor proveedor para la adquisición del producto o servicio que se necesita. Este pliego deberá contener al menos:

- Mención de estándares específicos, regulaciones y políticas que los proveedores conozcan.
- Definir cuándo los criterios de accesibilidad son aplicables.
- Informar a los proveedores de la necesidad de proporcionar acceso a los productos para evaluar la accesibilidad de los mismos antes de adquirirlos.
- Proporcionar garantías de accesibilidad.
- Definir las condiciones con las que un proveedor se determinará como que está incumpliendo el contrato de accesibilidad, así como los daños asociados y las medidas que la compañía podrá tomar atendiendo a los daños y perjuicios sufridos.

Además, surgen nuevas normas y estándares relativos a este tema, como es la norma EN 301 549 que fue aprobado por distintos organismos europeos como el CEN

(Comité Europeo de Normalización), CENELEC (Comité Europeo de Normalización Electrotécnica) y ETSI (Instituto Europeo de Normalización de las Telecomunicaciones).

Esta norma es la primera norma europea de accesibilidad para productos y servicios de TIC, y surge a principios del año 2014, a partir del mandato europeo M 376 "*Standardisation Mandate to CEN, CENELEC and ETSI in support of European accessibility requirements for public procurement of products and services in the ICT domain*". Dicha norma establece los requisitos funcionales de accesibilidad en la contratación pública de productos y servicios TIC, que asegure que son accesibles para todas las personas [ETSI, 2014].

3.4. Conclusiones

A lo largo de este Capítulo se han introducido distintas propuestas donde se trata la integración de la accesibilidad en las organizaciones, las cuales se han considerado como las de mayor utilidad para la elaboración de la propuesta y estrategia de este proyecto. Todas ellas aportan una guía que o bien abarca desde el inicio hasta el final de la integración, o bien abarca una parte o aspectos importantes para la implantación de la accesibilidad.

En primer lugar, observamos como todas estas propuestas permiten identificar grandes Fases o pasos; que suponen unos cambios en la organización. Dada la importancia y la envergadura que supone introducir e integrar la accesibilidad a lo largo de toda una organización, esta sólo se puede enfocar desde el punto de vista de un proyecto de transformación. Las propuestas que se han descrito poseen muchas cosas en común y otras tantas que permiten complementarse entre sí, pero falta un marco estratégico que permita tener en cuenta estas propuestas y elaborar una estrategia que guíe a las organizaciones a través de un proyecto de transformación para integrar la accesibilidad.

La propuesta de J. Kline (2011), es la que más se aproxima la estrategia seguida en este proyecto. De esta propuesta destaca aspectos importantes que se han tenido en cuenta como obtener la aceptación por parte de la alta dirección, y mantener a los directivos informados en todo momento, permite que el desarrollo del proyecto cobre la importancia necesaria. Otros aspectos importantes, que no pasan desapercibidos en la propuesta es la gestión de los involucrados y de los *stakeholders* de la organización, junto con la creación de un área de accesibilidad centralizada.

Tanto la propuesta de WAI como la del estándar británico BS8878 y Jeff Kline consideran necesario la realización de un *business case*, con el fin de obtener más fácilmente la aceptación por parte de la alta dirección y poder identificar los factores por los cuales a la organización le interesa ser accesible. El grupo WAI es precursor en el tema de la accesibilidad, por lo que se ha optado por seguir su modelo de *business case* para la propuesta.

En cuanto a las responsabilidades, roles y funciones; todas las propuestas tratan el tema en un mayor o menor grado. Se ha optado por utilizar el modelo canadiense, que a pesar de ser explícito para el gobierno, se puede extrapolar a las funciones de los perfiles que se desarrollarán en la propuesta. Esta guía publicada por el Gobierno de

Canadá, también recomienda el uso de metodología de evaluación creada por el WAI, y que se puede ver en el siguiente apartado de Recursos.

La utilización de métodos de evaluación que se han desarrollado en este Capítulo se han tenido en cuenta a la hora de desarrollar la propuesta de este proyecto, ya que es una parte muy importante para poder comprobar que se están cumpliendo no sólo las políticas definidas para la compañía, sino también los procedimientos establecidos a la hora de realizar los proyectos. Por todo esto, la metodología WCAG-EM descrita en el apartado 3.3.1. ha servido como motivación a la hora de definir la estrategia en lo relacionado con los distintos métodos de evaluación de la accesibilidad.

Por último, cabe destacar la importancia que tiene la accesibilidad IT respecto a los procesos de compras en la organización. Kline (2011), el estándar británico BS8878, y Moreno en su tesis (2010), coinciden en este punto como un factor importante para la integración completa de la accesibilidad. Todas las compras que se realicen, ya sean productos o servicios, deben satisfacer las políticas de accesibilidad definidas en la organización, y para ello deberán implantarse nuevos procesos que cumplan con las políticas y con los niveles de conformidad establecidos. Por ello, resulta importante hacer mención a la norma europea EN 301 549 de requisitos funcionales requisitos funcionales de accesibilidad en la contratación pública de productos y servicios TIC.

Al principio de este Capítulo se ha comentado que estas propuestas, que a pesar de servir como guías, no poseen el enfoque correspondiente dado la magnitud que abarca la accesibilidad. Introducir la accesibilidad en una organización resulta una tarea compleja que abarca todas las dimensiones de la compañía, desde las estratégicas hasta las operativas, donde se ven modificados los procesos, la cultura o hasta la propia estructura organizativa. Por ello, este proyecto pretende ser una propuesta para guiar a los altos cargos en este proyecto de transformación a partir de un marco estratégico que englobe los aspectos que se han considerado más importantes de este apartado.

4. Análisis de la Organización para la integración de la accesibilidad

4.1. Introducción

Durante este Capítulo se plantea acercar al lector cómo las organizaciones se estructuran en su conjunto teniendo en cuenta los recursos de los que disponen para lograr sus objetivos. Las organizaciones varían en cuanto a sus estructuras en función de diversos factores como el tamaño, el sector en el que opera y la actividad que realizan. De ahí que se considere necesario introducir el concepto de organización y observar las estructuras organizativas más habituales en el mundo empresarial.

Según avanzan los años la sociedad evoluciona hacia nuevas tendencias o nuevas formas de realizar nuestras actividades cotidianas. De igual modo, las organizaciones también sufren evoluciones. En este Capítulo se podrá observar cómo las empresas evolucionan desde una estructura departamental a una organización por procesos, ya que éstos son la base por la cual la organización es capaz de realizar las actividades de cara a cumplir con sus objetivos. Se dará una definición de los procesos, cómo deben de estar interrelacionados en la organización, y cómo una gestión por procesos hace más efectiva un enfoque hacia el cliente.

Se podrá observar una parte muy importante para las empresas que cada vez está teniendo más importancia dentro de la jerarquía de la organización y en la toma de

decisiones tanto estratégicas como operativas. Esta parte es el área de IT o también conocido como el área de sistemas. El apartado 4.3 trata solamente de esta área y de la figura del *Chief Information Officer* (CIO) o responsable del área; y que además tiene una papel muy importante de cara a la implantación de esta propuesta.

La integración de la accesibilidad en una organización requiere de unos mecanismos propios, los cuales están enfocados en la transformación empresarial tanto desde el punto de vista estratégico como desde el punto de vista operativo. Por ello, se introducen unos mecanismos que facilitan y permiten guiar la transformación de la organización teniendo en cuenta la situación actual de esta. Asimismo, dichos mecanismos incorporan metodologías como SIPOC o Lean, que permitirán a la organización ejecutar eficazmente la estrategia que se propone.

Por último, se podrán leer las conclusiones acerca de este capítulo, que servirán como recopilatorio de lo visto en el mismo y como introducción a la propuesta.

4.2. Estructuras de la Organización

Todas las empresas consumen recursos para dar unos resultados a través de unos procesos, pero no existe una manera de organizar el uso de estos recursos si no es con una estructura organizativa. Por lo tanto, toda organización ha de tener una manera de gestionar todos los recursos de los que dispone con el fin de que pueda abarcar todos los campos necesarios para la consecución de su actividad y el logro de sus objetivos.

Según la Real Academia Española, una organización es “una asociación de personas regulada por un conjunto de normas en función de unos determinados fines” [RAE, 2015]. Investigando, podemos encontrar estudiosos e investigadores de la organización, y como tal, también elaboraron sus definiciones de organización:

- Es un grupo humano, compuesto de especialistas que trabajan juntos en una tarea común [P. Drucker, 1999].
- Las organizaciones están compuestas de individuos o grupos, en vistas a conseguir ciertos fines y objetivos, por medio de funciones diferenciadas que se procura que estén racionalmente coordinadas y dirigidas y con una cierta continuidad a través del tiempo [M. Porter, Lawler y Hackman, 1975].
- En la esencia de la estructura de toda organización hay una finalidad; y toda organización busca alcanzarla a través del trabajo organizado de sus miembros, a partir del principio de división de tareas y el uso de un sistema tecnológico (medios técnicos y conocimiento). Esto hace que se perciba de manera diferente a unas organizaciones de otras, aun teniendo la misma actividad y con similares recursos [H. Mintzberg, 1979].
- La organización es un sistema de actividades conscientemente coordinadas por dos o más personas, y la coordinación entre los individuos es esencial para su existencia [C. Barnard, 1959].

Partiendo de la última definición, una organización implica una estructura pensada y diseñada con intenciones concretas, y formalizada con funciones y puestos definidos. Así, toda organización, para considerarse como tal, deberá reunir tres características:

- Que esté compuesto por personas que han de ser capaces de comunicarse.
- Que estén dispuestas a contribuir en la acción. Todas las personas que componen la organización tienen unas funciones para desarrollar tareas con contenidos específicos, quedando de esta manera definido y delimitado el comportamiento de sus miembros.
- Con miras a cumplir un propósito común.

La esencia de la organización es la existencia de la división del trabajo entre las distintas personas y/o unidades y la necesidad de coordinar este trabajo dividido. Cuando las empresas realizan actividades complejas, que difícilmente puede realizar una sola persona, éstas se agrupan en puestos de trabajo, que son la base de cualquier estructura organizativa.

4.2.1. Estructuras organizativas

Es esencial no olvidar que la empresa es un sistema abierto y por lo tanto se deja influir por el mundo, que está en constante movimiento. Existen nuevos productos y nuevos mercados a los que la estructura organizativa de la empresa tiene que dar respuesta. De esta manera, la estructura organizativa de la empresa no sólo ha de ser ordenada y funcional, sino también se le exige a las organizaciones de dotarse de directivos que piensen y decidan actuar de forma estratégica.

La representación más simple de la estructura organizativa es el organigrama, el cual consiste en una forma de clásica de representación que muestra las unidades organizativas con sus dependencias jerárquicas. La estructura organizativa más simple que puede haber se corresponde a una estructura lineal (Figura 4.1) muy habitual de las pequeñas empresas, donde habitualmente la dirección coincide con la autoridad.

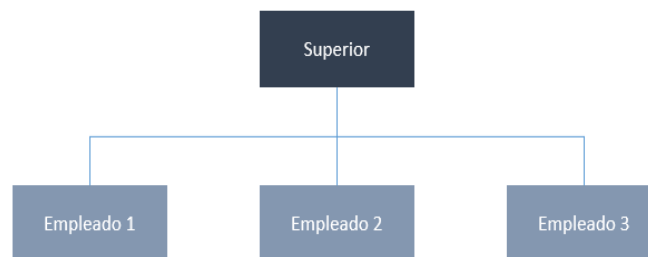


Figura 4.1: Estructura organizativa simple o lineal

Tradicionalmente, el diseño de una empresa está relacionado con la diversidad de actividades que realiza. Si la empresa se dedica a la realización de una actividad, entonces tendrá una estructura funcional. Si la empresa se compone de varias diversificadas donde satisfacen necesidades distintas, entonces tendrá una estructura divisional; mientras que si son empresas diversificadas que recurren a una habilidad en común, entonces, tendrán una estructura matricial.

La estructura funcional, también conocida como departamental, se suele dar en empresas que tienen una gama reducida de productos; y suelen tener un organigrama como el de la Figura 4.2.



Figura 4.2: Estructura organizativa funcional

La estructura divisional suele ser apropiada para empresas que elaboran diversos productos y servicios, dividiéndose en distintas divisiones, como se muestra en la Figura 4.3.



Figura 4.3: Estructura organizativa simple o lineal

La estructura matricial (Figura 4.4) está diseñada para satisfacer la coordinación entre departamentos y aumentar la relevancia del trabajo en equipo entre los empleados. Habitualmente estas empresas basan su actividad en la realización de proyectos

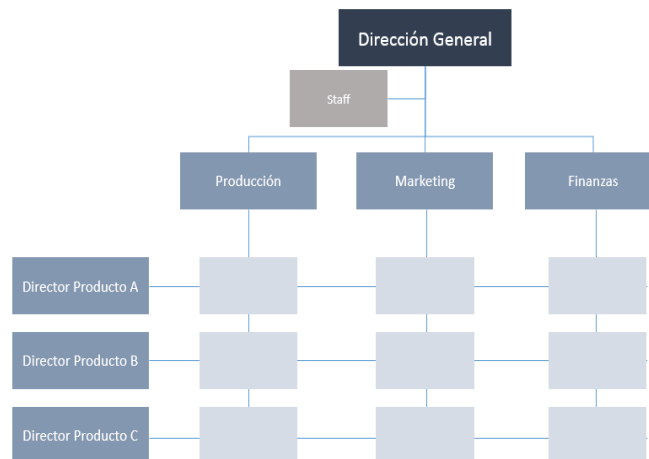


Figura 4.4: Estructura organizativa matricial

4.2.2. Evolución organizativa

Las empresas, en su afán de adaptarse tan pronto sea posible a los movimientos del mundo, para tener una ventaja competitiva sobre el resto buscan realizar los cambios

necesarios en función del ciclo de vida de la propia empresa; ya sea Crecimiento, Consolidación, Internacionalización, Reestructuración o Reactivación.

En este sentido las empresas tienden a reestructurarse organizativamente para poder acometer los objetivos planteados. Una de las tendencias que se está viviendo hoy en día es el paso de una organización departamental a una organización por procesos; es decir, se pasa de una estructura vertical, a una estructura horizontal.

Se pueden observar a continuación algunas de las carencias que tienen las organizaciones departamentales:

- **Objetivos Individuales:** El establecimiento de objetivos locales o individuales en ocasiones incoherentes y contradictorios con lo que deberían ser los objetivos globales de la organización.
- **Proliferación de Actividades sin Valor:** La proliferación de actividades departamentales que no aportan valor al cliente ni a la propia organización, generando una injustificada burocratización de la gestión.
- **Descoordinación:** Fallos en el intercambio de información y materiales entre los diferentes departamentos (especificaciones no definidas, actividades no estandarizadas, actividades duplicadas, indefinición de responsabilidades...).
- **Desmotivación:** Falta de implicación y motivación de las personas, por la separación entre “los que piensan” y “los que trabajan” y por un estilo de dirección autoritario en lugar de Participativo.

En su proceso de cubrir las limitaciones y las carencias de este tipo de organizaciones se han ido estableciendo otros modelos organizativos como son las organizaciones matriciales; pero dichas estas finalmente no se han ido acoplando bien a las exigencias del mercado.

En los últimos años, se ha ido dando una mayor importancia a los procesos dentro de una empresa considerándolos hasta ahora como la base operativa de gran parte de las organizaciones y gradualmente como la base estructural de un buen número de empresas.

Los procesos son la dimensión sobre el cual se realiza toda la actividad de la empresa para conseguir los objetivos propuestos, pero además son la base de las otras dimensiones operativas que tiene la empresa, como son los sistemas y tecnología, las personas y la cultura, y la infraestructura y organización (Figura 4.5):

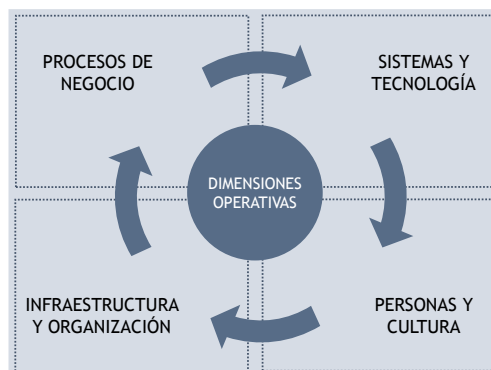


Figura 4.5: Dimensiones operativas de una organización.

Un proceso, según la AEC (Asociación Española para la Calidad), se define como “la secuencia de actividades mutuamente relacionadas o que interactúan, las cuales transforman elementos de entrada en resultados” [AEC, 2015]. Los procesos han ido estableciéndose como base de gestión de la empresa, dada la facilidad de estos en adecuarse a los mercados actuales, situando a la empresa más próxima al mercado global y capacitándola a contribuir de forma sostenida a los resultados. Por lo tanto, podemos indicar que los modelos de gestión por procesos en las empresas se basan en los siguientes principios:

- **Enfoque al cliente:** Las organizaciones dependen de sus clientes y por lo tanto deberían comprender las necesidades.
- **Liderazgo:** Los líderes establecen la unidad de propósito y la orientación de la organización. Ellos deberían crear y mantener un ambiente interno.
- **Compromiso del personal:** Es necesario a todos los niveles para la consecución de los objetivos.
- **Orientación a resultados:** Un resultado deseado se alcanza más eficientemente cuando las actividades y los recursos relacionados se gestionan como un proceso.
- **Enfoque a la gestión:** Gestionar los procesos interrelacionados como un todo contribuye a la eficacia y eficiencia de una organización en el logro de sus objetivos.
- **Mejora continua:** La mejora continua del desempeño global de la organización debería ser un objetivo permanente de ésta.
- **Toma de decisiones basada en hechos:** Las decisiones eficaces se basan en el análisis de los datos y la información.

Una gestión por procesos debe tener una estructura organizativa que sea capaz de soportarlo, y por tanto, que el protagonismo lo adquieran los procesos que rigen las actividades de la empresa. Las organizaciones evolucionan de ser puramente verticales a ser horizontales, como se muestra en la siguiente Figura 4.6.

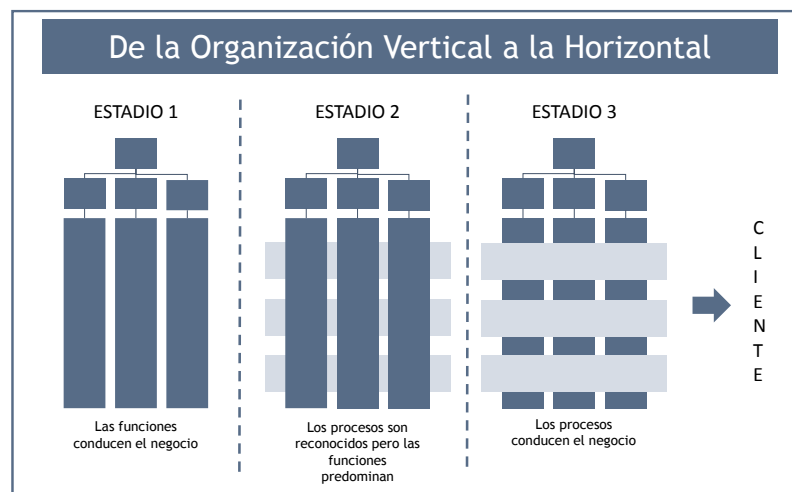


Figura 4.6: Transición de estructuras organizativas verticales a horizontales.

Se puede observar en el gráfico que la organización por procesos (estadio 3) no elimina la estructura funcional/departamental, sino que concentra la atención en el resultado de cada proceso y en la manera en que estos aportan valor al cliente. Este enfoque permite tener ciertas ventajas respecto a otros tipos de organizaciones:

- Facilita la orientación al cliente.
- Mejora la eficacia y la eficiencia de las actividades.
- Ayuda a estructurar las actividades de la organización.
- Permite mejorar el seguimiento y el control de los resultados obtenidos.
- Facilita la planificación, el establecimiento de objetivos de mejora y la consecución de los mismos.

Tener un conocimiento de esta visión en cuanto al tipo de gestión y a este tipo de estructuras en las organizaciones ayuda para la comprensión de la estrategia que se quiere establecer a lo largo de esta memoria. Estas estructuras basadas en procesos y en la realización de proyectos, como son los proyectos de accesibilidad IT, permite un enfoque mucho mayor hacia el cliente, de tal manera que las necesidades que estos solicitan se cumplen con una mayor eficiencia y eficacia.

4.3. Estructura organizacional para temas TIC

La estrategia que se plantea en las próximas páginas sobre la incorporación de políticas de accesibilidad IT en las organizaciones nos lleva a la situación de plantearnos dónde ubicar el grupo de accesibilidad IT para la realización de los proyectos desde la Fase de diseño hasta la puesta en marcha. Por ello, dada la naturaleza de los proyectos de accesibilidad IT, creemos necesario conocer de forma genérica el funcionamiento del departamento de tecnologías de la información y comunicación (TIC) en las organizaciones, que habitualmente es un departamento transversal a lo largo de toda la empresa; es decir, da soporte a todos los demás departamentos de la organización. Este departamento también suele conocerse en las empresas como el departamento de IT.

Se ha comentado previamente como toda la operativa de la empresa está soportada por cuatro dimensiones operativas. Estos son: procesos de negocio, sistemas y tecnología, personas y cultura, infraestructura y organización. Como se puede observar los sistemas y la tecnología son una dimensión más para el funcionamiento de la empresa. En otras palabras, son los sistemas y la tecnología quienes soportan los procesos de negocio. De ahí la importancia de este departamento.

Las empresas dependen en gran medida de los Sistemas de Información (SI), considerado como elementos críticos para el desarrollo de la actividad de la compañía. A medida que avanza el uso de los sistemas de información, las decisiones relacionadas con estos van adquiriendo mayor complejidad. Esta complejidad evidencia la necesidad de que el departamento TIC o departamento de los Sistemas de Información adopte un modelo de gestión que contemple de manera formal y encaje con el resto de la organización y proporcione las herramientas necesarias para la toma de decisiones y el seguimiento y control de las mismas. Las TIC por tanto, deben ser un factor competitivo diferencial en la empresa, por lo que debe ser posible su aportación de valor.

En cualquier empresa, conforme se va incorporando a los procesos de negocio, los diferentes aspectos de las TIC siguen un ciclo de vida como el de la Figura 4.7. Pasan

de ser una innovación, a proporcionar servicio, convertirse en una fuente de costes y finalmente pasan a ser una generadora de ingresos:

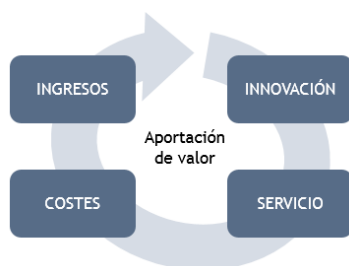


Figura 4.7: Ciclo de vida del área de IT [S. Sieber et al, 2006].

Los departamentos TIC o de IT han evolucionado de una Fase en la que se realizaron esfuerzos importantes (herramientas, formación, plataformas específicas, dedicación de recursos internos...) para explorar las posibilidades de la tecnologías para las organizaciones; a una Fase en la en las TIC, se aplican de forma estructurada en el desarrollo de nuevos productos y servicios al cliente; siendo la prioridad de estas la satisfacción de los usuarios con los nuevos sistemas, asegurando la accesibilidad, la velocidad de respuesta y la estabilidad de la plataforma entre otros. El enfoque de DCU es necesario para llegar a tener un producto que se ajuste a las necesidades del cliente con la máxima eficacia y eficiencia posibles.

4.3.1. Estructura organizativa del departamento de TIC

La estructura organizativa del departamento de TIC o de IT y su ubicación en la organización, deberá estar definida según su misión en la empresa, y el tamaño de ésta. En cualquier caso, deberá existir un responsable del departamento cuya función será la de gestionar y coordinar toda la actividad que se da en dicho departamento, y que representa a las TIC en los máximos órganos de gobierno de la empresa. Dicho responsable habitualmente se conoce como *Chief Information Officer* (CIO) o Director de IT.

A continuación se observarán algunos ejemplos de estructuras típicas del departamento de IT [S. Sieber et al, 2006]. En la Figura 4.8, se observa la estructura típica de una empresa mediana o grande, donde se puede distinguir entre el diseño de la arquitectura de la instalación, proyectos especiales y sistemas de información propiamente dichos. Como función de apoyo a la dirección del departamento se sitúa la Planificación y control.

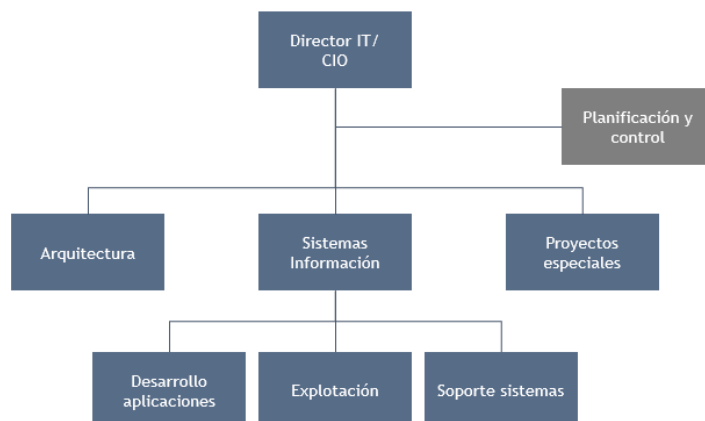


Figura 4.8: Estructura organizativa del área IT

En pequeñas empresas, habitualmente no se requiere un responsable a tiempo completo en el Comité de Dirección de las TIC y por tanto, no están al máximo nivel organizativo. En estos casos el departamento de IT (denominado en muchas ocasiones como “área informática”) suele depender de la dirección administrativo-financiera, como se puede observar en la Figura 4.9.

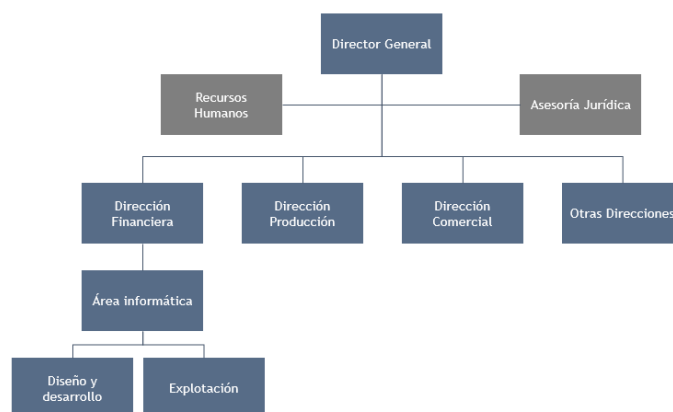


Figura 4.9: Área de IT dependiente de la Dirección Financiera.

El siguiente organigrama (Figura 4.10) muestra el área IT de una de las principales entidades financieras de España, que como se puede observar recibe el nombre de “Organización y Sistemas”, ya que al tener una función transversal y de soporte para toda la empresa, dicho área de organización permite tener una mejor visión de la actividad de IT y permite una mayor coordinación con las necesidades de la organización.

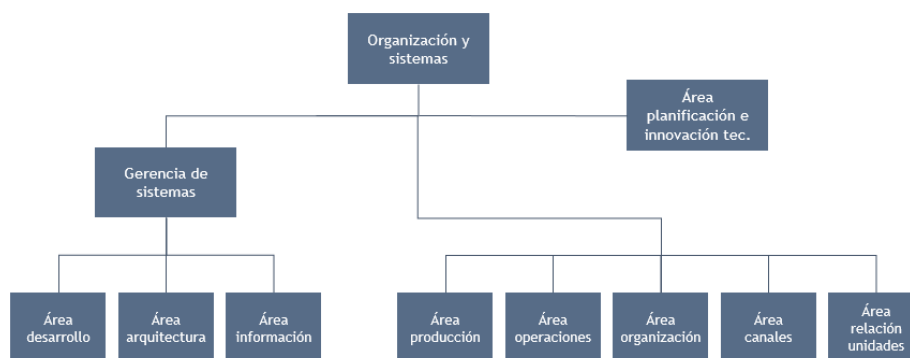


Figura 4.10: Área de IT de una entidad financiera española

4.3.2. Responsable del área TIC (CIO)

A día de hoy en las empresas el área de TIC tiene un peso muy grande en los resultados de la empresa, por lo que las funciones del CIO (responsable área IT) se han ido ampliando gradualmente. Al igual que las empresas evolucionan, las funciones y responsabilidades de los CIO también evolucionan. En sus ámbitos de responsabilidad tradicional, se les une otras responsabilidades de carácter transversal, jugando cada vez un papel más estratégico y enfocado al cliente. Pasan a requerir mayores capacidades de gestión, tanto de las personas como de los procesos de transformación de los negocios, y de solución de problemas. Los ejecutivos del departamento de sistemas de información tienen una visión completa de los procesos de negocio que les puede convertir en auténticos gestores de los procesos de cambio. Por ello, los CIO tienen un perfil idóneo para la coordinación de la integración de la accesibilidad IT en la organización.

Esta Figura del CIO adquiere una fuerte capacidad de liderazgo, tanto para asegurar la construcción de un buen equipo interno (capacidad para atraer, desarrollar y retener a profesionales altamente cualificados) como para participar activamente en el proceso de transformación del negocio. Además, deberá definir y transmitir un modelo de gestión, y generar una visión compartida de los retos de futuro de la empresa, así como involucrar a los demás departamentos en los procesos de transformación.

A continuación se indican algunas de las habilidades que deberá tener un buen CIO o responsable del área de IT:

- Evolución profesional reconocida, incluyendo la gestión de las personas.
- Experiencia en alinear y apoyarse en la tecnología para generar ventajas competitivas.
- Conocimientos técnicos.
- Liderazgo, capacidad de influencia y persuasión, necesarias para la conducción de equipos.
- Capacidad de relación y facilidad de comunicación.
- Creatividad, motivación y pasión por las TIC.
- Experiencia y/o conocimiento de la industria específica/negocio.
- Capacidad para generar y liderar el cambio.

- Capacidad de negociación y de gestión.

4.3.3. Órganos de gobierno de las TIC

Dada la importancia del CIO y del departamento IT en la empresa, este se debe dirigir desde el Comité de Dirección de la empresa. Se deberán tener en cuenta ciertos aspectos de cara a realizar un gobierno adecuado respecto a las TIC:

- Los sistemas de información están alineados con la estrategia de negocio. Es decir, entregan las funcionalidades y servicios alineados con las necesidades de la organización, facilitando que ésta pueda conseguir sus objetivos de negocio.
- Las TIC y las nuevas tecnologías capacitan a la organización para llevar a cabo actividades que antes no le eran posibles.
- La funcionalidad y servicios IT se entregan a la organización con el máximo valor económico y de la manera más eficiente. Es decir, los recursos se utilizan de forma responsable.
- Se conocen y gestionan los riesgos relacionados con las TIC. Los recursos de las TIC son fiables y seguros.

El nivel de definición y desarrollo de los instrumentos de dirección en el área de las TIC resulta ser muy variado, ya que dependerá del área de actividad de la empresa y de la importancia de la tecnología en la generación de ventajas competitivas de esta. Por lo tanto, a continuación se presentan los órganos de gobierno más habituales y sus roles, por los que toda empresa deberá desarrollarlos:

- **Comité Ejecutivo (o de Dirección):**

Máximo órgano de decisión de la empresa. Debe ser la máxima autoridad en temas de TIC. La presencia del responsable de TIC ofrece una visión sobre la contribución de la tecnología al desarrollo de los objetivos estratégicos de la compañía. Permitirá recabar el apoyo de la alta Dirección en las decisiones de mayor trascendencia económica o tecnológica. Si el CIO no forma parte de este Comité, al menos sí deberá formar parte en aquellas sesiones en las que se debate y tomen decisiones en relación a las TIC.

A continuación (ver Tabla 4.1) se pueden observar las responsabilidades del comité ejecutivo en relación a las TIC (adaptación de [MIT Sloan Center, 2002]):

Responsabilidades	Definición
Principios estratégicos	Políticas de alto nivel acerca de cómo se utilizan las TIC en el negocio
Estrategia de infraestructuras	Estrategias básicas de dimensionado de TIC, tanto técnico como humano, dimensionado de servicios compartidos,...
Arquitectura	Políticas y reglas de gobierno en el uso de las TIC, que marcan el camino en el que los negocios se realizarán (a nivel de datos, tecnologías, aplicaciones)
Necesidades de aplicaciones de negocio	Conjunto de aplicaciones que deberán ser adquiridas o desarrolladas internamente
Priorización inversiones	Decisiones sobre cuánto y cómo invertir en TIC (incluyendo modelos de justificación y aprobación de proyectos)

Tabla 4.1: Responsabilidades del Comité Ejecutivo en relación a las TIC [MIT Sloan Center, 2002].

- **Comité de TIC:**

Foro de evaluación de las decisiones de desarrollo tecnológico en sentido estricto (decisiones sobre arquitectura de sistemas, plataformas y sistemas operativos, etc.). Se compone de profesionales del área TIC y de los directores funcionales más implicados en estas tecnologías.

- **Comité de innovación:**

Orientado de forma exclusiva a promover la innovación tecnológica. Deberá asegurar la existencia de un proceso formal de innovación, desde la generación de la idea hasta su transformación en una propuesta de negocio y de los mecanismos que permitan involucrar las áreas de negocio hasta su implantación. Evaluará las propuestas de innovación y asignará los recursos internos para su desarrollo y realizará un seguimiento del proceso para asegurar el cumplimiento de los objetivos definidos. En empresas medianas y pequeñas, este rol puede ser asumido por el comité de TIC, pero debe hacerse de manera formal si la empresa desea que el departamento TIC sea una fuente de innovación.

Se puede dar el caso de que el responsable directo de las TIC no forme parte del Comité Ejecutivo o del Comité de Dirección. Esto no debe ser un impedimento para el máximo responsable de las TIC, ya que su cometido es el de aportar el punto de vista tecnológico a las discusiones que allí se lleven a cabo en dichos comités.

4.3.4. Gestión de riesgos en proyectos TIC

En el área TIC, al igual que en toda la empresa, se desarrollan proyectos internos o externos, y todos llevan consigo unos riesgos asociados. Por ello, este factor resulta como una principal preocupación para los responsables del área durante la ejecución de

los proyectos TIC; y donde la gestión ha de ser la adecuada para minimizar el riesgo de fracaso.

La gestión del riesgo empieza por identificarlo con la suficiente antelación para minimizarlo, poder detectar los problemas, intervenir antes de que se conviertan en irresolubles. Ignorar el riesgo de un proyecto puede convertirse en un grave error con consecuencias, entre ellas:

- Problemas con los beneficios anticipados debido a dificultades durante la implantación.
- Costes de implantación más elevados de lo esperado.
- Plazos de entrega más largos de lo previsto.
- Sistemas resultantes con rendimientos menores de los planificados.
- Incompatibilidad del sistema con el software y hardware previstos.

Tres son las dimensiones que influyen de forma inherente en el riesgo (ver Figura 4.11): tamaño del proyecto, experiencia con la tecnología, y estructura de los procesos a informatizar [S. Sieber et al, 2006].

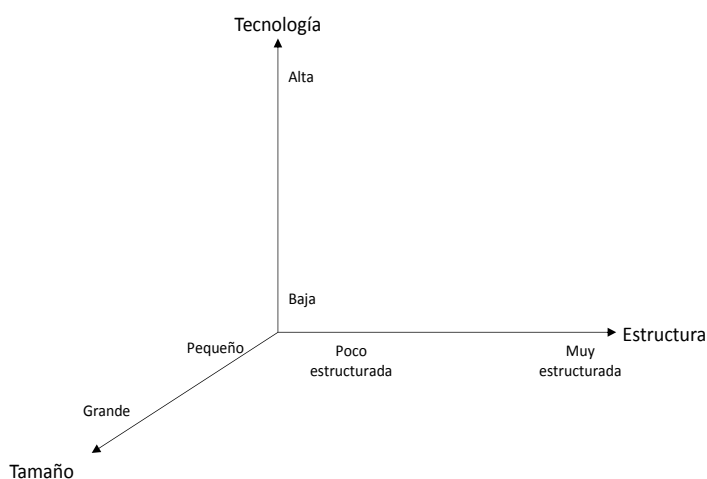


Figura 4.11: Dimensiones del riesgo.

- **Tamaño del proyecto:** Cuanto mayor sea la dimensión del proyecto en cuanto a términos monetarios, número de colaboradores, tiempo necesario y número de departamentos a los que afecta, mayor es el riesgo. Cuantos más cambios organizativos sean necesarios, mayor es el riesgo también.
- **Experiencia con la tecnología:** La experiencia de la tecnología debe evaluarse en dos colectivos: el técnico y el usuario. Puesto que los problemas técnicos inesperados son probables el riesgo en los proyectos aumenta cuanto menor sea el conocimiento del hardware, de los sistemas operativos, de las bases de datos, y del lenguaje utilizado por parte del equipo de proyecto. En cuanto a los usuarios, si éstos ya son avanzados usuarios en la informática, el riesgo es mucho menor que si se trata de implantar un sistema con usuarios inexpertos.
- **Estructura del proyecto:** No corren el mismo riesgo aquellos proyectos en los que las tareas están estructuradas desde el inicio y no permiten cambios excesivos que aquellos que sí permiten modificaciones durante la realización.

La Tabla 4.2 muestra la relación de estos tres conceptos de forma resumida.

		Baja Estructura	Elevada Estructura
Baja Tecnología	Proyecto Grande	Riesgo medio (muy susceptible a una mala dirección del proyecto)	Riesgo bajo
	Proyecto Pequeño	Riesgo bajo (muy susceptible a una mala dirección del proyecto)	Riesgo muy bajo
Alta Tecnología	Proyecto Grande	Riesgo muy elevado	Riesgo medio
	Proyecto Pequeño	Riesgo elevado	Riesgo medio-bajo

Tabla 4.2: Categorías de proyectos y grado de riesgo [S. Bieber et al, 2006].

La gestión del riesgo de los proyectos forma parte de la evaluación de la viabilidad de estos, junto el control del gasto y del tiempo. Por ello, se debe realizar un seguimiento continuo del progreso de los proyectos por parte del CIO para transmitir al responsable del proyecto y a su equipo la importancia para la empresa de su trabajo.

4.4. Mecanismos para la integración de la accesibilidad

La introducción de políticas de accesibilidad IT en una organización supone un proceso de cambio para la compañía. Toda transformación o cambio en una compañía se ve afectada en todas sus dimensiones, tanto desde el punto de vista estratégico como desde el punto de vista operativo. Un proceso de cambio al que se puede someter la compañía viene determinado por unas decisiones tomadas desde la dirección a partir de unos objetivos a largo plazo establecidos previamente. Estos objetivos varían en función de la situación de la compañía dentro de su propio ciclo, ya sea:

- Crecimiento.
- Consolidación.
- Internacionalización.
- Reestructuración.
- Reactivación.

Los objetivos establecidos por la dirección de la compañía, vienen marcados por la visión de esta. Esta visión expresa cómo quiere ser la empresa en un futuro (a corto o plazo largo) tanto a nivel estratégico como a nivel operativo. Por lo tanto, teniendo en cuenta la situación de la compañía en cuanto a su ciclo de vida, se define la visión y se plantean unos objetivos que irán cambiando a medida que la situación de la compañía cambie. Resulta imprescindible que esta visión y estos objetivos estén alineados con el

proyecto de transformación y con el nuevo modelo que la compañía quiere ser. Para ello, a su vez esta visión estratégica, junto a los objetivos estratégicos deberán estar alineados con las denominadas palancas de cambio que a continuación se explican.

4.4.1. Palancas de cambio

Con el fin de que el proyecto de transformación que se quiere realizar en la compañía, como es el hecho de integrar la accesibilidad IT en ella, se deben tener en cuenta todas las dimensiones tanto estratégicas como operativas de la compañía. Estas dimensiones actuarán a su vez como palancas de cambio, denominadas así ya que son las responsables de que el proyecto de transformación se desarrolle en la compañía y se consigan los objetivos establecidos.

Al igual que las dimensiones, tenemos dos tipos de palancas de cambio; las palancas estratégicas y las palancas operativas. Las palancas estratégicas son dos:

- Mercados y Clientes.
- Productos y Servicios.

Se debe conocer el mercado al que se dirige, los segmentos de clientes y el catálogo de productos y servicios con los que se pretende cubrir las necesidades de sus clientes para alcanzar los objetivos definidos. Normalmente es costumbre encontrarse con la realización de un *benchmarking* y un análisis DAFO para estas palancas, las cuales se podrán ver en el Capítulo 5.

En cuanto a las palancas operativas, estas son cuatro:

- Procesos de negocio.
- Sistemas y tecnología.
- Personas y cultura.
- Infraestructura y organización.

Como se ha comentado anteriormente los procesos son la base operativa de cualquier empresa. Toda la actividad de la empresa se puede visualizar a partir de los procesos, y estos a su vez vendrán soportados por los sistemas y tecnología, las habilidades y capacidades de las personas y la cultura de la compañía, y por último, sobre la infraestructura física y la organización necesaria para dar soporte a toda la compañía.

A través del análisis y diagnóstico de estas palancas, se podrá identificar las oportunidades de mejora y las líneas de acción necesarias para redefinir y diseñar el modelo operativo e implantar las políticas de accesibilidad IT en la organización.

La Figura 4.12 muestra el marco de transformación y cambio, donde se puede observar la interrelación de todas las palancas (estratégicas y operativas) que hacen posible el cumplimiento de los objetivos a corto y a la largo plazo de la compañía, y con la visión global.

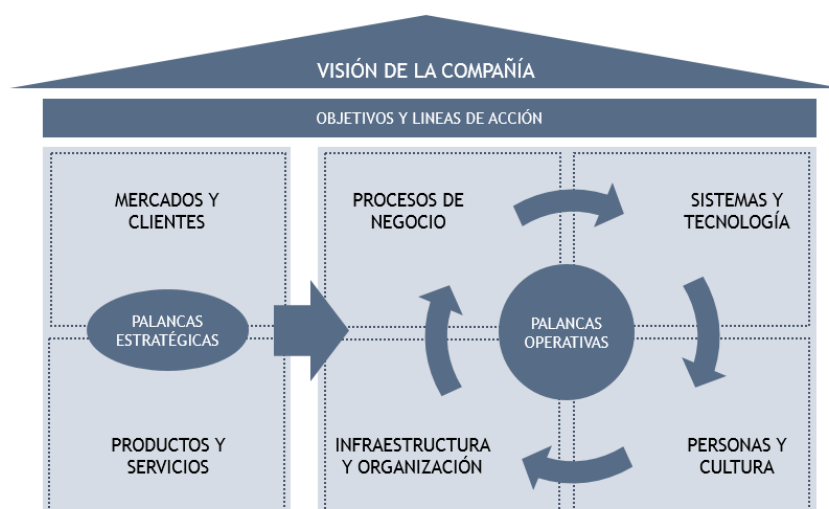


Figura 4.12: Marco de Transformación y Cambio a través de sus dimensiones estratégicas y operativas.

En un proyecto de transformación o cambio, todas las dimensiones de la compañía, en mayor o menor medida, van a verse afectadas; especialmente las dimensiones operativas; siendo estas últimas serán sobre las que se tenga que actuar en gran medida. La actuación coordinada sobre estas palancas de cambio proporciona un marco operativo para el entendimiento y consecución del cambio y todas ellas deben ser tenidas en cuenta para poder implementar satisfactoriamente mejoras en el funcionamiento de una empresa. A continuación, se detallan las palancas operativas que serán el eje para el desarrollo de la estrategia que se propone en el Capítulo 5.

- **Procesos de negocio**

Es la primera palanca sobre la que hay que actuar. El rediseño o creación de nuevos procesos debe estar centrado en la implementación y debe contar con la involucración y aceptación por parte de todas las partes implicadas de la organización.

Los procesos no tienen la misma naturaleza, y se distinguen entre procesos estratégicos, de control, operativos, y de soporte.

- **Sistemas y tecnología**

La mayoría de los procesos claves y operaciones de las compañías se encuentran embebidos en sistemas de información, por lo que esta palanca es clave para cualquier proyecto de transformación, ya que conllevan un mayor o menor grado de cambios en IT de cara a soportar los nuevos procesos, proporcionando control, gestión del conocimiento, flexibilidad y rapidez en la ejecución.

- **Personas y cultura**

Las personas son un elemento clave para cualquier organización ya que es importante que sus conocimientos y habilidades sean los requeridos para los puestos de trabajo que desempeñan dentro de la empresa, de forma que puedan realizar las tareas y actividades de los procesos de una manera eficiente. El cambio en una organización supone en muchos casos tener que modificar la cultura que los empleados y la compañía tenían hasta ahora.

Respecto a la accesibilidad IT, se tendrá que evaluar la conciencia de los empleados respecto a la accesibilidad y la discapacidad y promover los aspectos importantes de las personas con discapacidad y el derecho que tienen a poder acceder a las tecnologías de la información y comunicación de la misma manera que una persona sin discapacidad alguna.

- **Infraestructura y organización**

Al introducir nuevos procesos esto supondrá nuevas funciones, nuevos roles y nuevas responsabilidades que cubrir; por lo que aspectos de la organización se van a ver afectados, ya que se deberán definir de cara a cubrir los procesos de negocio de la compañía.

Se tendrá que evaluar la polivalencia de los puestos actuales para comprobar si son aptos para los nuevos puestos que se van a requerir después del cambio. La polivalencia y el conocimiento que tengan los empleados de la compañía darán una idea del nivel de formación necesario.

En los proyectos de transformación de cambio que se realizan en las compañías, ya sean grandes o pequeñas, y el proyecto abarque el global de la compañía o simplemente un área pequeña, siempre se ha de realizar una labor de gestión del cambio para el éxito del proyecto. Todo proyecto de transformación genera expectación en la dirección e incertidumbre y stress entre los empleados, por lo que será necesario elaborar una estrategia de gestión del cambio que sea capaz de minimizar los riesgos asociados, y potenciar o dinamizar dicho cambio. Esta gestión deberá estar coordinada con las palancas mencionadas y alineada con el transcurso del proyecto. Algunos aspectos a tener en cuenta para la gestión del cambio son:

- Crear sentido de urgencia.
- Formar una coalición.
- Comunicar una visión para el cambio.
- Eliminar obstáculos.
- Asegurar los triunfos a corto plazo.
- Construir sobre el cambio.
- Anclar el cambio en la cultura de la empresa.

4.4.2. Metodologías

La implantación de estrategias conlleva la utilización de metodologías ya implantadas en la compañía y que permiten poner en marcha las acciones necesarias bajo un mismo método facilitando dicha implantación. Habitualmente la mayoría de las compañías tienen metodologías propias específicas que los empleados ya conocen y ponen en práctica. Esto facilita la coordinación de toda la empresa de cara a lograr los objetivos propuestos. La estrategia que se propone en el siguiente Capítulo 5 consta de un proyecto de transformación, donde se requiere el uso de metodologías para poder implementar dicha estrategia. Dicho proyecto de transformación, tal y como se ha podido observar a lo largo de este apartado 4.4 (Mecanismos para la integración de la accesibilidad), necesita de acciones coordinadas de todo el equipo a través de las

distintas palancas de cambio que componen la compañía, y por ello de metodologías que permiten que permitan ejecutar eficazmente la estrategia propuesta; como son la metodología SIPOC, y la metodología Lean, entre otras.

La metodología SIPOC [P.S. Pande, 2004] permite representar gráficamente y visualizar los procesos de la propia organización para realizar un análisis y diagnóstico de la situación actual y definir nuevos procesos que permitan a la compañía trabajar con un nuevo modelo operativo de cara a la consecución de los objetivos y la alineación con la visión de la compañía.

La metodología Lean [EOI, 2013] permite estandarizar los procesos para lograr una alta calidad de una forma sostenida teniendo en cuenta la generación de valor para el cliente o usuario final. Esta metodología permite su implantación en cualquier área de la organización, independientemente del resto, para obtener los resultados deseados.

A continuación se explicará con mayor detalle la metodología SIPOC dada la importancia de los procesos para el enfoque propuesto en el proyecto de transformación, al ser la primera palanca sobre la que actuar y la que impacta sobre todas las demás.

4.4.2.1. Metodología SIPOC

Una de las claves para el éxito en la realización de proyectos de transformación es la actuación a través de las palancas de cambio, pero para que se cumpla eficientemente se aplican distintas metodologías, entre ellas la metodología SIPOC para la modelización de los procesos.

Al ser los procesos la base de toda actividad de la compañía resulta imprescindible tener un conocimiento profundo de los procesos para entender cómo se están realizando sus actividades, sus gestiones, sus proyectos, etc. y realizar un correcto diagnóstico con el fin de rediseñar nuevos procesos que incorporen las políticas de accesibilidad IT en la organización.

La metodología SIPOC de modelización de procesos permite entender toda la actividad de la empresa; es decir, su manera de trabajar y de hacer las cosas a través de una representación gráfica de los procesos (Figura 4.13). Las siglas corresponden a las palabras en inglés:

- **Supplier (Proveedor):** proporciona las entradas a un proceso; puede ser una persona u otro proceso. Es donde empieza el proceso.
- **Input (Entrada):** la entrada en forma de material, información, datos, documentación, servicio que se necesita para realizar actividades del proceso.
- **Proccess (Proceso/actividad):** secuencia de actividades que añaden valor a las entradas para producir las salidas.
- **Output (Salida):** la salida en forma de producto, servicio, información, documentación que es importante para el cliente. Es el input de otro
- **Customer (Cliente):** Es el final de un conjunto de actividades, donde termina el proceso.

La metodología SIPOC permite dibujar los procesos de manera que se pueda determinar:

- Dónde empieza y dónde termina el proceso.

- Qué forma parte del proyecto y qué no para fijar las expectativas (actividades/tareas).
- Las relaciones entre cada una de las actividades, es decir, con qué otros procesos tienen relación.

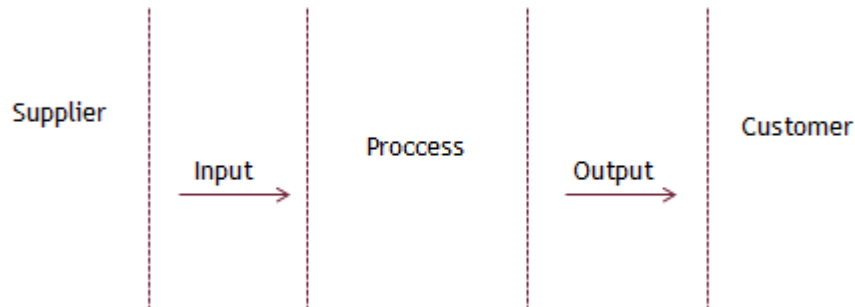


Figura 4.13: SIPOC

Los procesos deberán dividirse por niveles según el nivel de detalle que tengan, lo que permitirá facilitar el entendimiento de los procesos. Los niveles que se aconsejan en esta metodología son:

- Nivel 1: Macro-procesos. Equivalente a la Cadena de Valor de la Compañía.
- Nivel 2: Procesos. Equivalente a unidad organizativa, departamento o área.
- Nivel 3: Actividades. Equivalente a puestos de trabajo.
- Nivel 4: Tareas o Procedimiento. Equivalente a las tareas de cómo se realizan cada una de las actividades.

De esta manera toda la organización podrá estar visualizada a través de flujogramas de los procesos de los distintos niveles en forma de cascada como se puede ver en la Figura 4.14; y diferenciando entre los departamentos o puestos de trabajo que realizan la actividad.

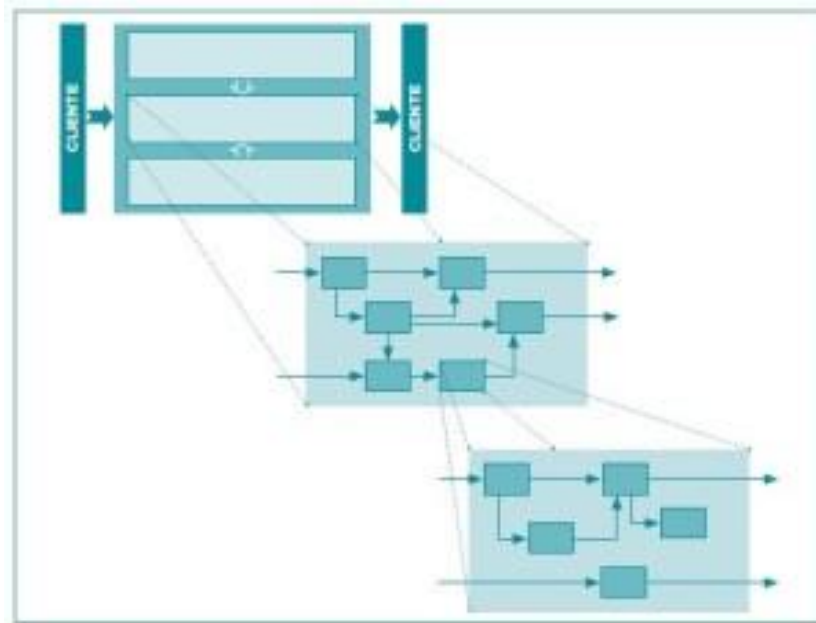


Figura 4.14: Niveles 1, 2, y 3 de procesos.

Habitualmente las empresas ya tienen sus procesos dibujados, pero es importante diferenciarlos en estos niveles para no mezclar departamentos con puestos de trabajo, de tal manera que cada flujograma tenga el mismo nivel de detalle. Asimismo, es importante que no se baje a un detalle demasiado bajo ya que se corre el riesgo de no poder observar las áreas que realmente están afectadas.

La forma de actuar es diferente para cada organización, pero la metodología SIPOC aporta una manera común de afrontar el análisis y diagnóstico sea cual sea la organización. Dependiendo de los objetivos del proyecto y del alcance del mismo, se tendrá que poner más atención en algunos procesos y entrar más en detalle en estos. De esta manera, plasmando los procesos en flujogramas permite observar procesos que no funcionan correctamente, y por tanto procesos que son susceptibles de mejora para la transformación.

4.5. Conclusiones

Este Capítulo 4 ha servido para observar las distintas estructuras organizativas más habituales que suelen darse en las compañías hoy en día y entender el significado de la organización y lo que ello conlleva como es el hecho de que todo el conjunto de las personas sean capaces de comunicarse, entenderse y sobre todo coordinarse hacia un propósito y un objetivo común.

La evolución que sufren hoy en día las compañías desde estructuras organizativas departamentales o funcionales hacia estructuras organizativas por procesos ha servido como motivación y modelo, de cara a plantear esta propuesta; dado que la visión por procesos permite definir y desarrollar esta estrategia desde el enfoque de un proyecto de transformación a través de las distintas dimensiones de la compañía.

Asimismo a lo largo de las investigaciones realizadas en el Capítulo 3 (Trabajos Relativos) podemos encontrar procesos importantes de cara a la integración de la accesibilidad IT que nos ha permitido dar una idea de cómo deben ser los procesos de accesibilidad en la organización, teniendo en cuenta aspectos del seguimiento y control de los proyectos, de evaluación de los procedimientos y cumplimiento de la accesibilidad, entre otros; y que se pueden ver especialmente los trabajos de J. Klein (2011) y L. Moreno (2010).

Dada la temática de esta propuesta se consideraba necesario el conocimiento del área de IT en las organizaciones y entender la importancia que tiene y que debe tener el responsable del área de cara a las decisiones estratégicas de la compañía formando parte o participando en el comité de dirección. A lo largo de la propuesta se verá como los aspectos mencionados respecto al área IT y del CIO cobrarán importancia dado su papel destacado en el desarrollo en este proyecto de transformación. Esta importancia también se puede ver reflejada en los trabajos relativos mencionados en el Capítulo 3, especialmente en el estándar canadiense “*Guidance on Implementing the Standard on Web Accessibility*” donde se indican las funciones que esta Figura debe tener en la implementación de la accesibilidad IT en las compañías.

Por último, los mecanismos que se han visto a lo largo del Capítulo, han servido para poder tener una guía de cara al desarrollo del proyecto de transformación, ya que además van a actuar como palancas de cambio permitiendo el análisis y la redefinición de los procesos, los sistemas, las personas, la cultura y la organización; siempre con una orientación hacia el cliente o usuario final, teniendo en cuenta el enfoque DCU.

5. Propuesta

5.1. Introducción

Llegados a este punto, tras introducir conceptos de organización, de cómo se organizan, de indicar lo importante que son sus estructuras organizativas para el desarrollo exitoso de la actividad de las empresas y de su conexión y alineamiento con los objetivos estratégicos, y de explicar la integridad de las distintas dimensiones en una compañía, llega el momento de formalizar la propuesta definiendo la estrategia para la integración de políticas de accesibilidad IT en una organización.

A continuación se indicará una estrategia que permite guiar al lector en la implantación e integración de la accesibilidad IT en una organización. Esta estrategia abarca desde el inicio, partiendo de la identificación de la necesidad de que la organización debe ser accesible, hasta la evaluación y mejora continua de los procesos de accesibilidad IT que se deben implantar en la organización, incluyendo sus procesos de auditoría interna.

Para la elaboración de esta propuesta nos hemos apoyado por un lado en trabajos realizados por expertos y estándares que se han introducido a lo largo de esta memoria; por otro lado en las propuestas relativas a este proyecto introducidas en el Capítulo 3. A lo largo de este Capítulo 5 se hará referencia a ellas.

Al igual que la propuesta BS8878:2010, en esta propuesta se puede aplicar a todos los tipos de organización y está dirigido especialmente a directores o gerentes del negocio de una empresa (CIO y responsables del área de IT), gerentes y responsables de apoyo a la igualdad e inclusión de iniciativas en una organización, gerentes de desarrollo, *project managers*, técnicos y desarrolladores web, y demás comentados en apartados anteriores. Estos identifican la necesidad de que la organización necesita ser accesible o simplemente lo ven como una oportunidad; por lo que podría suponer a la empresa una ventaja competitiva respecto a los demás. Recordemos también que muchas de las empresas españolas ya se les exige ser accesibles según la legislación vigente y las cuales deberían cumplir con los niveles de conformidad que dicta la WAI

en sus estándares WCAG 2.0, establecido por la norma UNE 139803:2012: Requisitos de accesibilidad.

La implantación e integración de las políticas de accesibilidad IT en una organización supone una transformación de cambio tal como se vio en el Capítulo 4, tanto en el modelo estratégico como en el modelo operativo de la compañía, afectando en gran medida a los procesos y sobre todo a la cultura de la empresa. Es por ello que dicha estrategia se plantea como un proyecto de transformación y cambio dentro de la organización. Para ello, es importante tener la aprobación y el respaldo por parte de la alta Dirección de la compañía para la realización de este proyecto de tal forma que la implantación se realice de una manera integrada afectando lo menos posible a los procesos ya existentes y a la cultura de los empleados.

En este sentido, se propone seguir una estrategia secuencial. Independientemente de si la organización ha experimentado problemas de accesibilidad o no, el proceso de transformación y cambio es el mismo. La cuestión es que aquellas empresas que ya han realizado proyectos de accesibilidad y se han visto afectadas por una mala integración, estarán mucho más receptivas a la propuesta de este proyecto de transformación.

La estrategia que se propone no se centra en aspectos puramente tecnológicos a un nivel de desarrollador, sino que se define a un alto nivel; es decir, a un nivel de negocio donde se pueda observar los pasos que se deben llevar a cabo para una implantación correcta y sobre todo integrada en toda la organización, desde el punto de vista de la gestión, el control y la coordinación de las actividades que se deben llevar a cabo. De esta manera se pretende cubrir la ausencia que existe entre la parte técnica de la accesibilidad, y la parte de gestión que hace que muchos proyectos de accesibilidad no hayan tenido éxito [J. Kline, 2011]. La mayoría de estos casos vienen de procesos de accesibilidad mal integrados en la organización, y esta estrategia que se define a continuación pretende eludir estos fallos e integrar la accesibilidad en la organización de una manera secuencial y exitosa.

Para facilitar la comprensión de la estrategia se muestra el marco estratégico (Figura 5.1) que se debe seguir para el desarrollo del proyecto de transformación que afectará a la compañía. El director o la persona responsable de liderar este proyecto deberán tener claro los pasos que marca dicho marco estratégico, desde la Fase I hasta la Fase IV.

Las dos primeras Fases son las que más se aproximan a un proyecto de transformación propiamente dicho. En primer lugar se deberá tener la aceptación por parte de la Dirección General para después realizar el análisis y diagnóstico de la situación actual, la definición y rediseño de la visión y del nuevo modelo operativo, definiendo las nuevas políticas de accesibilidad, y por último, la implantación e integración de dichas políticas y sus procesos en la organización. Todo ello en base a las dimensiones que forman la organización vistas en el Capítulo 4; procesos, sistemas y tecnología, personas y cultura, infraestructura y organización.

La Fase III y la Fase IV son las más largas ya que son continuas en el tiempo manteniéndose así, hasta que se modifiquen o surjan nuevas políticas de accesibilidad. En ellas se lleva a cabo la realización de los proyectos de accesibilidad que surjan y los programas de formación necesarios para los empleados. Todo ello bajo la supervisión de una PMO (*Project Management Office*) también denominada Oficina de Proyectos de accesibilidad que llevará a cabo el seguimiento y control en la organización de todos los proyectos de accesibilidad que se estén llevando a cabo, y de los futuros proyectos

que se tienen previsto realizar. Por último, deben existir procesos de mejora continua que permitan mejorar el rendimiento de los procesos creados y una auditoría interna para comprobar que los proyectos finalizados cumplen con las políticas de accesibilidad definidas para la organización.

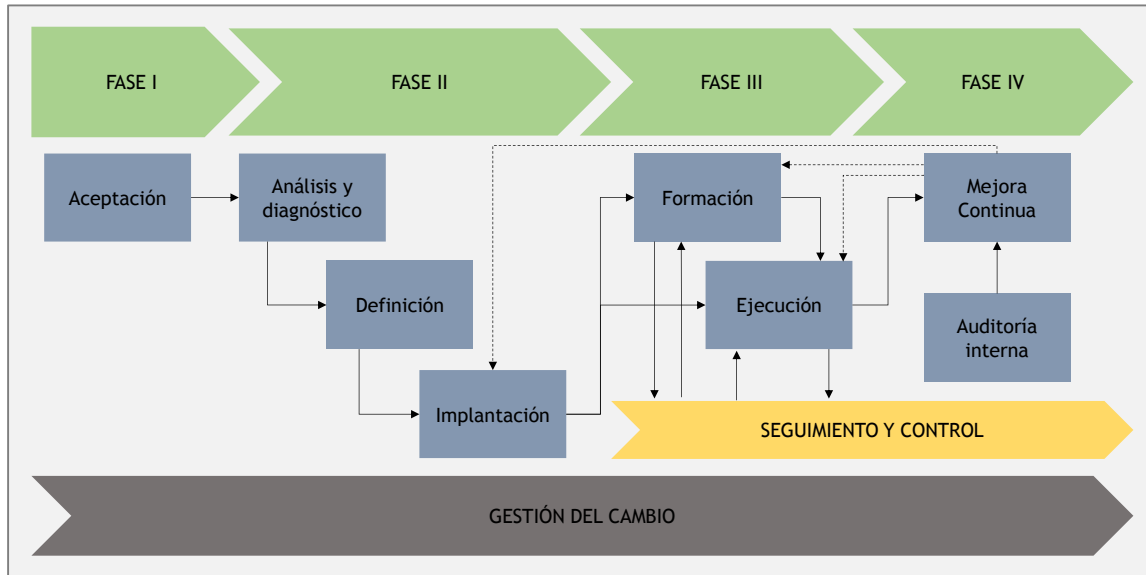


Figura 5.1: Marco Estratégico para la implantación de la accesibilidad IT en una organización.

El marco estratégico mostrado en la Figura 3.19, muestra las 4 Fases junto con sus etapas correspondientes:

- Fase I
 - Aceptación
- Fase II
 - Análisis y Diagnóstico
 - Definición
 - Implantación
- Fase III
 - Formación
 - Ejecución
- Fase IV
 - Mejora Continua
 - Auditoría Interna

El marco estratégico muestra además dos etapas continuas a lo largo del proyecto de transformación. Por un lado, la Gestión del Cambio, y por el otro, el Seguimiento y Control.

La Gestión del Cambio abarca la totalidad de la integración de la accesibilidad en la organización, y resulta ser una etapa clave para el éxito de cualquier proyecto de

transformación. Esta etapa gestiona a las personas que participan tanto directamente como indirectamente en la transformación y que van a verse afectadas por el cambio que supone el proyecto. Los empleados de la compañía tendrán dudas de por qué se hace o para qué se está haciendo dicho proyecto, por lo que resulta conveniente mantenerlos informados e ilusionados para que el proyecto se realice de la manera más rápida y efectiva posible.

En cuanto a la etapa de seguimiento y control, será una PMO específica de accesibilidad la encargada de realizar dichas labores, de tal forma que no se pierda de vista la trazabilidad de los proyectos, cumpliendo con los criterios establecidos en las políticas, y las posibles desviaciones que se puedan suceder, en cuanto a plazos, objetivos y/o alcance. En caso de errores, será la PMO el encargado de tomar las decisiones correspondientes.

- **Detección de oportunidad o necesidad**

En primer lugar, ¿cómo se pone en marcha un proyecto de este tipo? Recopilando uno de los párrafos dentro de este punto 5.1., este proyecto surge como una necesidad o bien como una oportunidad detectada por el CIO, el responsable del área de sistemas, o por cualquier empleado o situación que detectan problemas en la compañía. Por lo tanto, dicha necesidad u oportunidad surge por varios factores según propuesta de Kline (2011):

- Empleado interno de la compañía que observa la ineficiencia en los procesos de accesibilidad IT.
- Empleado interno que observa la inexistencia total de accesibilidad IT.
- Se detectan problemas en la realización de los proyectos IT para hacerlos accesibles.
- Se observa una falta de formación y de personal capacitado para elaborar estos proyectos.
- Incumplimiento de la legislación y normativas vigente.
- Envejecimiento de los empleados y la dependencia cada día mayor de los empleados hacia las TIC para realizar su actividad laboral.
- Empleados con discapacidad pueden estar estresados por no sentirse útil y con miedo a ser despedidos.
- Clientes con discapacidad incapaces de acceder a la web.

Como es lógico, estos no son los únicos factores que hacen que surja la necesidad de realizar este proyecto, sino que existen multitud de ellos. Por tanto, el primer paso para la puesta en marcha de esta estrategia es el de obtener la aceptación dentro de la organización (alto nivel directivo) para poder realizar dicho proyecto (Figura 5.2).

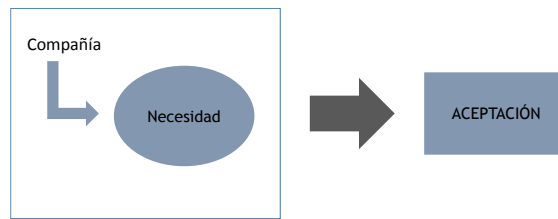


Figura 5.2: La necesidad como input para iniciar el proceso de obtener aceptación en la organización.

La estrategia planteada se va a estructurar indicando por cada Fase las etapas que se van a tener que dar a lo largo del proceso de integración, y en cada una de ellas se detallará:

- Los objetivos por los que se hace.
- Una descripción de lo que se hace en la etapa y las tareas que se deben llevar a cabo.
- Dentro de cada etapa se tendrán que realizar una serie de actividades para conseguir el objetivo definido, y poder pasar a la siguiente etapa o Fase.
- Puntos clave de cada etapa y de cada actividad.

5.2. Fase I

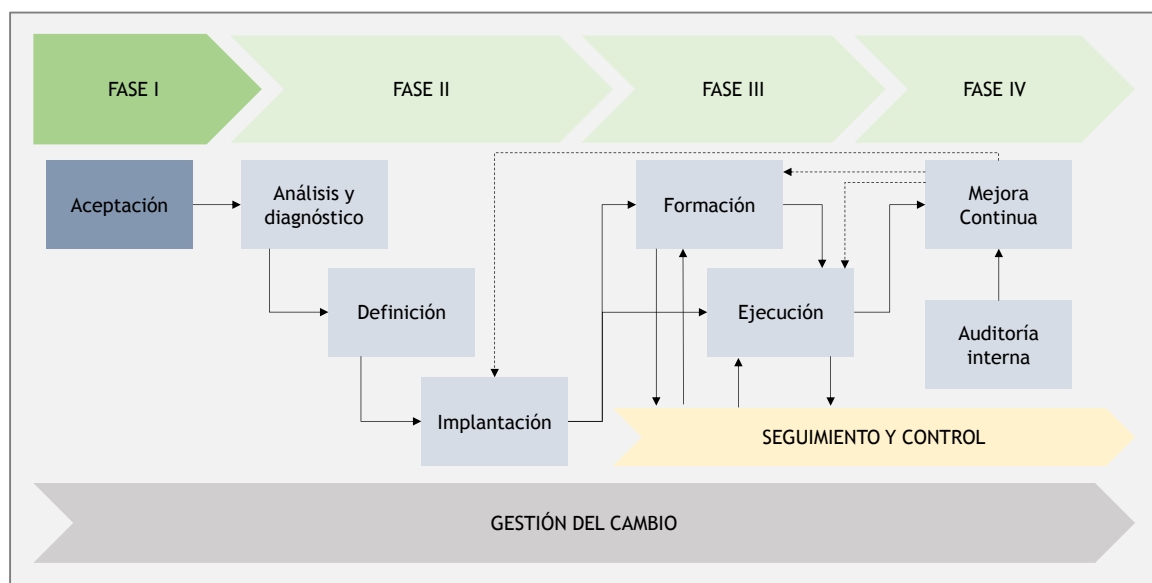


Figura 5.3: Fase I – Aceptación

Esta Fase I, se puede observar que se compone de una única etapa denominada “**Aceptación**”.

5.2.1. Aceptación

Objetivo

La alta Dirección debe estar convencida de la necesidad de un programa de accesibilidad IT en la organización además de tener unos sponsors y/o personas clave que apoyen el proyecto de transformación y la implantación e integración de las políticas de accesibilidad según propuesta de Kline (2011).

Descripción

Durante la etapa de Aceptación, un grupo interno asignado por quien quiere llevar la iniciativa (habitualmente CIO o un director), realizará los estudios necesarios para la elaboración de un informe y una presentación que abarque los contenidos, los objetivos que se pueden conseguir, el impacto que puede proporcionar a la empresa, la metodología que se va a utilizar, los costes asociados, etc. que sirvan para realizar el proyecto de transformación.

Este grupo interno deberá realizar las actividades que componen esta etapa:

- Realizar Estudio de Accesibilidad.
- Definir Objetivos e Impacto.
- Realizar *Business Case* (BC).
- Presentar Propuesta.

Puntos clave

- Conseguir el apoyo de la alta Dirección para el éxito del programa de accesibilidad.
- Definir claramente las ventajas y el impacto que un programa de accesibilidad puede proporcionar para la empresa.
- Business Case asociado al proyecto de transformación.

De una manera gráfica (Figura 5.4), se puede observar el flujograma siguiendo la metodología SIPOC para visualizar gráficamente las actividades de las que se compone esta etapa:

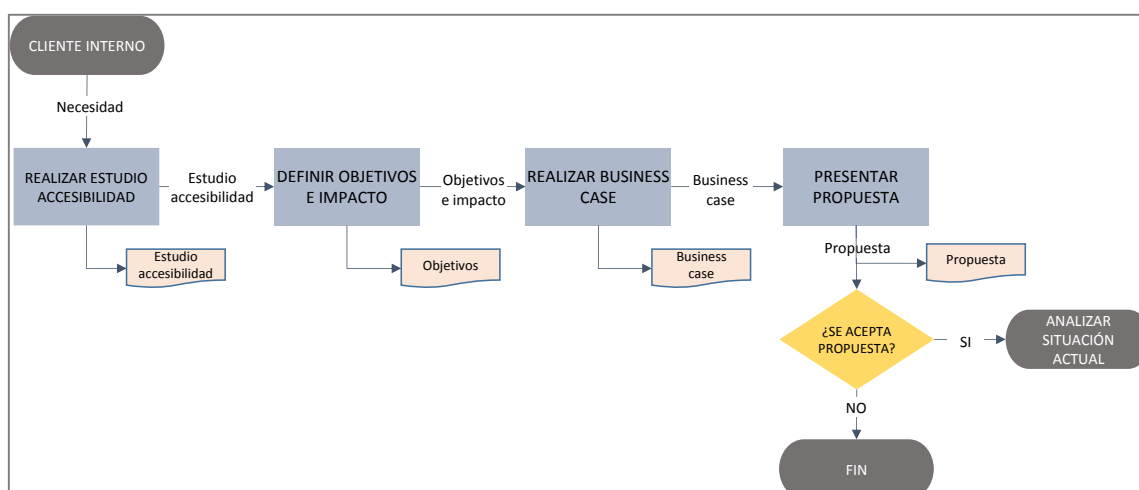


Figura 5.4: Flujograma SIPOC del proceso de Aceptación.

5.2.1.1. Realizar Estudio de Accesibilidad

Objetivo

Tener estudiados los proyectos de accesibilidad IT que se hayan dado en la organización, para observar los casos de éxito. Además, tener un conocimiento general de la accesibilidad IT en otras empresas tanto a nivel nacional como a nivel internacional a través de la realización de un *benchmark*.

Descripción

En esta actividad se pretende estudiar todos los casos de accesibilidad que se hayan desarrollado en la empresa hasta la fecha. El empleado interno de la compañía que haya visto la necesidad de introducir una política de accesibilidad, lo habrá hecho en función de los casos de poco éxito en los proyectos, de las dificultades a la hora de realizar esta clase de proyectos, de la mala gestión o del poco conocimiento general, por lo que habrá cantidad suficiente de información para el informe y poder presentarla en la posterior presentación.

Dicho informe deberá contener también un estudio de las empresas españolas e internacionales en las que se haya realizado proyectos de accesibilidad referido a las TIC.

Se podrá realizar en este punto para la elaboración de este informe distintas herramientas de análisis:

- **Análisis de la Cadena de Valor:**
Se trata de identificar las fuentes de ventajas competitivas propias de la empresa; es decir, los aspectos o partes de la empresa que más contribuyen a la generación del valor total obtenido [M. Porter, 1987].
- **Benchmarking:**
Se utiliza como herramienta para obtener información sobre nuestros competidores y tratar de igualar o superar sus fortalezas competitivas (ver Figura 5.5). El objetivo que se persigue es eliminar las debilidades y la búsqueda de fortalezas relacionadas con la accesibilidad IT.

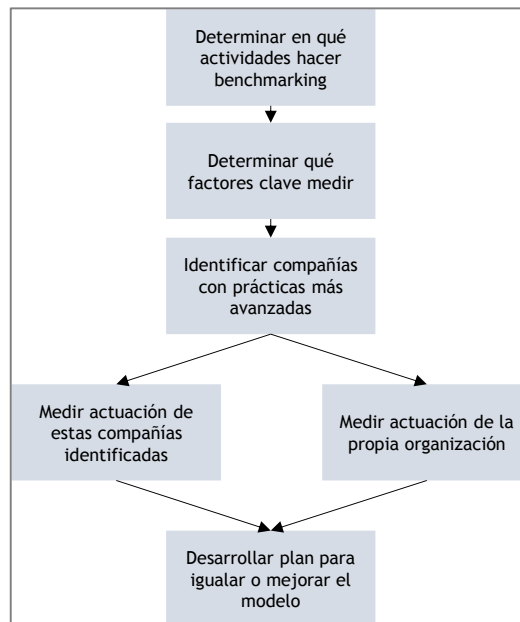


Figura 5.5: Proceso de Benchmarking [Boxwell, 1995; Kaisser, 1995]

- **Análisis DAFO:**

El análisis DAFO (Debilidades, Amenazas, Fortalezas y Oportunidades), supone un resumen del análisis estratégico tanto interno como externo de la empresa. La matriz (Figura 5.6) permite representar los puntos fuertes y débiles de la organización; así como las oportunidades y amenazas que la empresa puede encontrar en su entorno. Dicha matriz proporciona una visión global de la situación actual en la que se encuentra la empresa.

Análisis INTERNO	Análisis EXTERNO
Debilidades <ul style="list-style-type: none"> • No hay dirección estratégica clara. • Incapacidad de financiar cambios necesarios en la estrategia. • Falta de algunas habilidades o capacidades clave. • Atraso en I+D. • Costes unitarios más altos en comparación con los competidores directos. • Debilidad de la red de distribución. • Falta de experiencia y de talento. 	Amenazas <ul style="list-style-type: none"> • Entrada de nuevos competidores con costes más bajos. • Incremento en las ventas de productos sustitutivos. • Crecimiento lento del mercado. • Cambio en las necesidades y gustos de los consumidores. • Creciente poder de negociación de clientes y proveedores. • Incremento de barreras y requisitos reglamentarios.
Fortalezas <ul style="list-style-type: none"> • Capacidades fundamentales en actividades clave. • Recursos financieros adecuados. • Habilidades y recursos tecnológicos superiores. • Propiedad de la tecnología principal. • Ventaja en costes. • Habilidades para la innovación de productos. 	Oportunidades <ul style="list-style-type: none"> • Entrar en nuevos mercados o segmentos. • Atender a grupos adicionales de clientes. • Ampliación de la cartera de productos para satisfacer nuevas necesidades de clientes. • Crecimiento rápido de mercado. • Diversificación de productos relacionados. • Eliminación de barreras comerciales en mercados exteriores atractivos.

Figura 5.6: Matriz DAFO [Thomson y Strickland, 1994]

El fin último es el de ser una organización 100% accesible; esto implica llevar a cabo acciones como las siguientes [J. Thatcher et al, 2006]:

- Dar conciencia de la importancia de la accesibilidad.
- Fomentar el *feedback* para compartir problemas y soluciones.
- Implementar criterios de calidad.
- Proveer soporte en accesibilidad web.
- Llevar a cabo temas legales relacionados con la accesibilidad.
- Desarrollar estándares internos de accesibilidad.
- Dando imagen a la compañía en encuentros públicos relacionados con la accesibilidad.
- Estas acciones las debe ir desarrollando la organización a medida que sea esta, una organización accesible.

Puntos clave

- Se debe identificar claramente las causas de los problemas en los proyectos de accesibilidad que haya habido hasta la fecha en la propia organización. En el caso de que la organización no haya realizado aún ningún proyecto de accesibilidad, entonces se tendrá que buscar en otras empresas las posibles causas de los proyectos no exitosos de accesibilidad IT.
- El estudio de las empresas competidoras en términos de accesibilidad IT (*benchmarking*) y el análisis DAFO son muy útiles para ganar la aceptación de la alta dirección.

5.2.1.2. Definir Objetivos e Impacto

Objetivo

Tener definidos los objetivos que se quieren conseguir implantando un programa de accesibilidad, y el impacto que va a tener en la compañía.

Descripción

A lo largo de esta actividad se deberá realizar un documento donde se den respuesta a las siguientes preguntas:

- ¿Por qué es necesario?
- ¿Para qué es necesario?
- ¿Qué va a suponer esta transformación en la organización?

A lo largo de esta memoria se ha respondido, de manera general, a estas preguntas. Especificando para cada compañía, las respuestas a estas preguntas pueden variar en función del sector en el que opere la empresa o si suponen una mejora para proyectos que ya se están llevando a cabo.

La realización de esta iniciativa de accesibilidad supone un importante impulso para demostrar el compromiso de responsabilidad social corporativa, consiguiendo así una mejor imagen pública de la organización y de la marca; y pudiendo aprovechar ventajas competitivas.

Asimismo, se ha visto en el Capítulo 3 el impacto que le puede suponer a una organización (dependiendo del tipo de organización) el hecho de realizar programas de accesibilidad IT. El impacto que le puede suponer a la organización es importante para

ganar esa aceptación por parte de la alta dirección. Este punto es el que debe motivar a la organización a querer afrontar este proyecto.

A modo ilustrativo (Tabla 5.1) se muestran unos datos de lo que puede significar incorporar políticas de accesibilidad en una empresa según propuesta de Kline (2011):

Beneficios directos	Porcentaje
Retener a un empleado altamente cualificado	89%
Incrementar la productividad de los empleados	71%
Eliminar costes asociados a formar a un nuevo empleado	60%
Incrementar la diversidad de la organización	43%
Ahorro costes por despido	39%

Tabla 5.1: Categorías Beneficios en porcentaje al incorporar la accesibilidad IT en una organización.

A la hora de plantear los objetivos que se quieren obtener lo más sensato es elaborar unos objetivos a corto y a largo plazo con el objetivo final de ser una organización accesible en IT. Los objetivos a corto plazo son tanto estratégicos como tácticos y son importantes para comprobar que la estrategia se está implantando correctamente. A continuación algunos ejemplos [J. Kline, 2011]:

- 50% de los empleados formados en accesibilidad general en un tiempo de 8 meses, y el 100% en 16 meses.
- Formación a todos los programadores Java en accesibilidad en 6 meses.
- Estudio e investigación de herramientas para escanear a las páginas internas y externas de la web de la compañía.

En cuanto a los objetivos a largo plazo, estos deberán estar más relacionados con medir el progreso de hacer a la organización accesible en IT. Estos objetivos se podrán ir definiendo a lo largo del proyecto de transformación, ya que se deberán consensuar con los distintos *stakeholders* que afectan al proyecto. Para comprobar el cumplimiento de los objetivos a largo plazo, se utilizan indicadores que permiten medir el rendimiento de la actual estrategia que se ha implantado. Algunos de estos pueden ser:

- Porcentaje de páginas de internet con errores de accesibilidad.
- Porcentaje de páginas de la intranet con errores de accesibilidad.
- Porcentaje de compras de productos y servicios IT accesibles para uso interno.
- Número total de excepciones hechas.
- Número total de productos conformes o no conformes (que cumplen con los criterios de cumplimiento) en el portfolio de IT.

5.2.1.3. Realizar Business Case

Objetivo

Tener analizado el ahorro o el beneficio que puede suponer realizar la integración de políticas de accesibilidad IT en la organización.

Descripción

Hasta ahora se ha realizado un estudio de la accesibilidad en la organización y el impacto que supone la realización de este proyecto de transformación. Esta actividad se basa en mostrar dicho impacto en términos económicos para la empresa. Se debe tener en cuenta que posteriormente se va a realizar una presentación a la alta Dirección por lo que este documento deberá contener números positivos que permitan convencer y así conseguir el apoyo deseado.

Un *business case* (BC) es un ejercicio orientado a:

- Estimar el potencial de beneficios asociado a la implantación de un proyecto.
- Permitir y planificar adecuadamente como tiene que hacerse dicho proyecto.

En la propuesta relativa de WAI se hace referencia a la necesidad de realizar dicho *business case* para conseguir la aceptación necesaria, y da una serie de pautas a tener en cuenta distinguiendo entre factores sociales, técnicos, financieros y legales. Además, el *business case* deberá tener en cuenta otros elementos que se han debido ver a la hora de realizar el estudio de accesibilidad y el impacto que le puede suponer a la compañía:

- Análisis de alto nivel en la organización respecto a la (accesibilidad IT):
 - Identificar y evaluar los grandes problemas operativos de la empresa en temas de accesibilidad.
- Análisis de los costes de la empresa en proyectos de accesibilidad IT y estimación de los costes a los que se puede llegar:
 - Identificar los costes susceptibles de ser rebajados por el proyecto de transformación y estimar una reducción de dichos costes.
- Definición incremento de ingresos que conseguirá el proyecto de transformación:
 - Conocer los objetivos económicos de la empresa.
 - Conocer las expectativas de los directivos en relación a los beneficios que el proyecto de transformación puede generar.
 - Realizar un análisis estratégico de la empresa.
 - Analizar los canales de comercialización de los productos IT.
 - Analizar la atracción del mercado y la fortaleza de la empresa en los canales.
 - Re-posicionar a la empresa.
- Alcance de los trabajos e impacto económico global.
 - Identificar el alcance de los trabajos en lo relativo a las dimensiones del cambio: Mercados y Clientes, Productos y Servicios, Procesos, Tecnología, Personas y cultura, y Organización e Infraestructura.

- Establecer los objetivos económicos que se obtendrían por la implantación de la accesibilidad IT.

La elaboración del BC no es sencilla, por lo que llevará tiempo de preparación.

Puntos clave

- El *business case* debe estar alineado con el estudio de accesibilidad realizado y el impacto que vaya a tener en la empresa.
- A estas alturas algunos de los directivos de la compañía deberían tener conocimiento de las intenciones de llevar a cabo este proyecto y de la realización de este BC. De esta forma, se podrá pedir ayuda ya que se manejan cifras de la alta dirección, y estas deben ser lo más próximas a la realidad posible.

5.2.1.4. Presentar Propuesta

Objetivo

Tener a la alta Dirección de la empresa convencida de la necesidad de realizar el proyecto de transformación para la integración de políticas de accesibilidad IT en la organización.

Descripción

Se deberá realizar una presentación a la alta Dirección (normalmente el Comité de Dirección junto con el equipo ejecutivo de la empresa) con el fin de:

- Conseguir que altos ejecutivos de la empresa vean la necesidad de un programa de accesibilidad IT.
- Conseguir el apoyo de los altos ejecutivos para proporcionar los recursos necesarios, tanto recursos humanos como financieros.
- Conseguir sponsors para el programa que vayan a estar pendientes a lo largo del desarrollo del programa, y que vayan a apoyar y reforzar en momentos de dudas.

La presentación deberá contener la información correspondiente a las actividades anteriores. Es decir, el estudio de accesibilidad, los objetivos y el impacto; y el *business case* asociado al proyecto. De forma resumida, siguiendo la propuesta de Kline (2011):

- Una perspectiva global de las regulaciones, estándares y políticas de accesibilidad que existen y que están por venir en las TIC.
- Ejemplos de empresas en el sector público y privado que hayan sufrido contratiempos por no tener unas políticas de accesibilidad integradas en toda la compañía.
- Ejemplos de problemas referidos a la accesibilidad que están ocurriendo actualmente en las empresas o que ya hayan ocurrido.
- Ejemplos en el que muestren los beneficios obtenidos en las empresas al invertir en accesibilidad.
- El estado de la accesibilidad en la propia organización.
- Razones que indiquen por qué la accesibilidad es importante para la organización.

- Debe tener definidos los objetivos de accesibilidad, el marco, y un plan de acción a alto nivel.
- Costes estimados a corto plazo asociados al programa.
- Recomendaciones de los próximos pasos.

5.3. Fase II

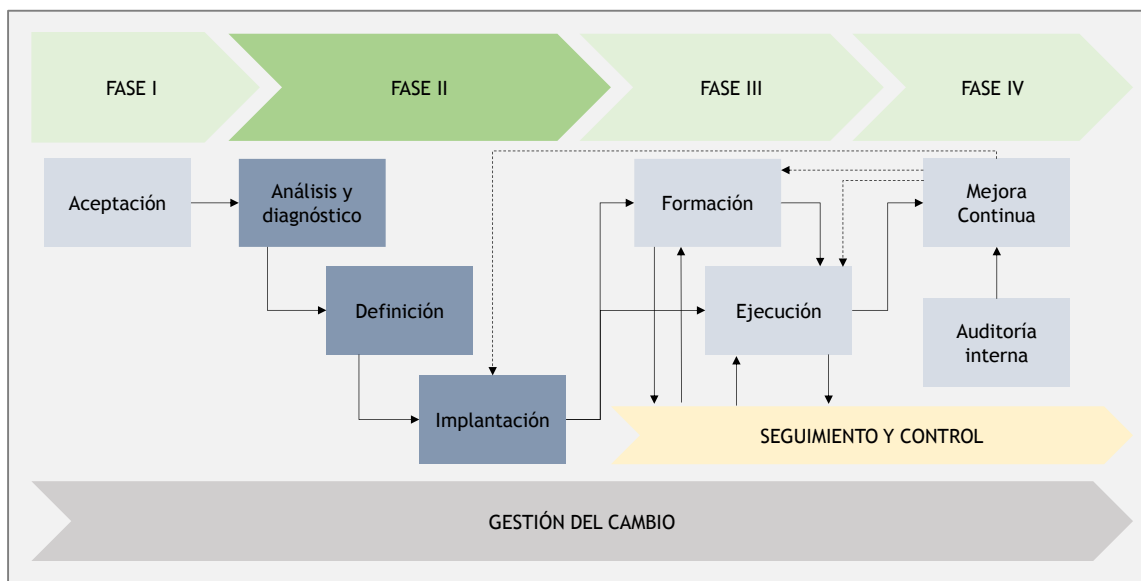


Figura 5.7: Fase II – Análisis y diagnóstico, Definición, Implantación.

Esta Fase II, se puede observar que se compone de tres etapas denominadas “Análisis y diagnóstico”, “Definición” y “Implantación”.

5.3.1. Análisis y diagnóstico

Objetivo

Entender y conocer la situación operativa actual de la empresa en detalle a través de un análisis y diagnóstico de sus procesos, sistemas y tecnología, personas y cultura, infraestructura y organización, para obtener una lista de oportunidades de mejora que será ordenado y priorizado en base a la cercanía con el cliente (interno o externo) y su impacto en la generación de beneficios.

Descripción

Independientemente de si la empresa tenga o no procesos de accesibilidad IT en su operativa actual, se debe realizar dicho análisis para conocer en detalle cómo se están llevando a cabo todos los procesos referidos que tengan que ver directa o indirectamente con la accesibilidad IT, bajo que sistemas y tecnología se realizan dichos procesos, con qué personal y qué cultura (valores, comportamientos, etc.) tiene la empresa y los empleados, y por último bajo que infraestructura física y organizativa.

Como mecanismo se utiliza la palanca de cambio vista en el Capítulo 4. Las cuatro palancas operativas vistas indican la manera que tiene la empresa de realizar su actividad, ya sea de cara al cliente o internamente; y entre ellas están plenamente interrelacionadas; por lo que es necesario realizar un análisis de estas cuatro dimensiones para poder obtener un diagnóstico completo e identificar las oportunidades de mejora (especialmente del área IT).

Probablemente la empresa no tenga ningún proceso de accesibilidad, por lo que resulta necesario analizar todos los procesos para poder ubicar la situación ideal a la hora de integrar los nuevos procesos relacionados con la accesibilidad IT.

Las actividades que componen esta etapa son:

- Crear Equipo de Análisis.
- Analizar Procesos.
- Analizar Sistemas y Tecnología.
- Analizar Personas y Cultura.
- Analizar Infraestructura y Organización.

De una manera gráfica (Figura 5.8) siguiendo metodología SIPOC, se puede observar el flujograma para visualizar gráficamente las actividades de las que se compone esta etapa

Puntos clave

- Obtener una imagen fiel de la operativa de la empresa a través de los mapas de procesos y de sistemas.
- Conocer y entender la estructura organizativa de la empresa y la cultura de los empleados.
- Involucrar a todos las áreas del análisis de la situación actual.

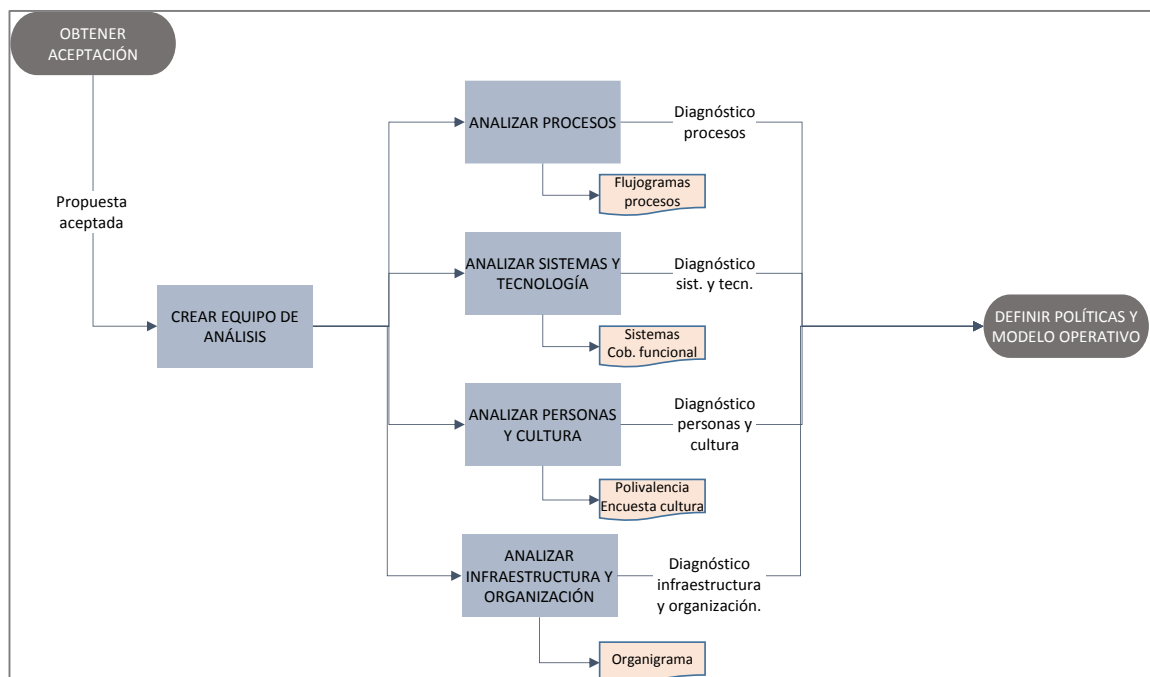


Figura 5.8: Flujograma SIPOC del proceso de Análisis y diagnóstico.

5.3.1.1. Crear Equipo de Análisis

Objetivo

Tener un equipo de proyecto para realizar el análisis de las distintas dimensiones en la que se compone la compañía.

Descripción

Para el inicio de esta Fase y tras la aprobación por parte de la alta Dirección, se debe crear el equipo de proyecto encargado de realizar este proyecto. Este equipo dependerá en gran medida del tamaño de la compañía, pero para nuestra estrategia se parte de un conjunto compuesto por 5 miembros, incluyendo al jefe del equipo y al gerente (Figura 5.9). Los sponsors que se han conseguido para el proyecto tendrán una relación directa con el jefe de equipo. Este jefe de equipo será, el normalmente el director de sistemas o responsable del área IT, que ha promovido la iniciativa entre el alto nivel de la compañía. En este punto conviene recoger los conocimientos dados en el Capítulo 4 en relación a las funciones y responsabilidades que debe el CIO según estructura organizativa.

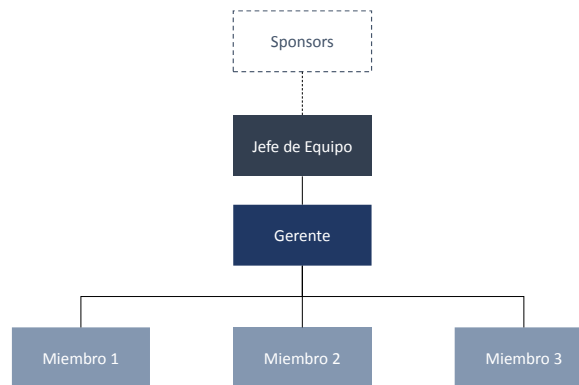


Figura 5.9: Estructura del equipo de proyecto de transformación.

Para esta etapa de análisis y diagnóstico, y dado que tiene un perfil de proyecto de transformación típicamente consultor, se recomienda que el equipo de trabajo tenga un rol de consultor. Los sponsors nos podrán facilitar empleados con dichos perfiles en sus respectivas áreas, en caso de que no se encuentren tales perfiles dentro del área de IT (recordemos que este es el área donde más se va a intervenir dada la naturaleza del proyecto). El gerente, debe ser capaz de liderar el proyecto y gestionar a los miembros del equipo, teniendo una experiencia previa en consultoría en la gestión de proyectos. Asimismo, el equipo de proyecto seleccionado, deberá tener las siguientes características:

- Al menos 1 año de experiencia en la empresa.
- Capacidad analítica.
- Trabajo en equipo.
- Liderazgo.
- Innovación.
- Dinamismo.
- Relaciones interpersonales.

A la hora de formar este equipo para esta etapa se pueden dar varios casos:

- La compañía puede tener un departamento de consultoría interna, que aportará los recursos de personal necesarios. Dichos recursos tendrán conocimientos generales de la empresa y estarán familiarizados con las metodologías y formatos propios de la empresa.
- Contratar a un gerente con experiencia en proyectos de transformación capaz de liderar proyectos y gestionar equipos de trabajo.
- Contratar a una consultora externa para que realice el proyecto de transformación y que realicen la etapa de análisis y diagnóstico.

Esta estrategia se planteaba desde un punto de vista interno, donde se dan también los pasos a la hora de realizar esta etapa de análisis y diagnóstico, con el fin de que no se necesite la contratación de una consultora externa, pero dicha opción es totalmente compatible con la propuesta.

5.3.1.2. Analizar Procesos

Objetivo

Conocimiento de los procesos actuales de la compañía hasta el nivel de detalle requerido, para obtener un diagnóstico de la situación actual y una lista de oportunidades de mejora. Interesan especialmente todos aquellos relacionados con el área de IT como pueden ser: procesos de planificación e innovación tecnológica, de desarrollo, de creación de aplicaciones y páginas web, de diseño, de evaluación, de compras, de integración de sistemas, etc. Puede ser que ya exista un proceso de accesibilidad, el cual deberá ser también foco para el análisis.

Descripción

Los flujogramas SIPOC de procesos de la compañía puede que ya estén levantados de otros proyectos que se hayan realizado. En el caso de que no se tengan, se tratarán de levantar para tener una visión gráfica de cómo se trabaja en la empresa. La metodología SIPOC vista en el apartado 4.4. puede resultar muy útil para mapear los procesos y entender el funcionamiento de la empresa y cómo actúan los distintos departamentos y puestos de trabajo.

Para el levantamiento de estos procesos, el equipo de proyecto realizará:

- **Workshops** o talleres de grupo por proceso, donde participarán todos los intervinientes del proceso y miembros de otros procesos con los que haya una relación proceso-a-proceso.
- **Entrevistas personales** con algunos de los participantes del proceso para aclarar dudas y tener una mayor información acerca del proceso.

Realizar el levantamiento del proceso de manera grupal, supone una ventaja ya que se obtendrá una visión completa del proceso en todos los niveles (tanto a nivel de departamento como a nivel de puesto) y permite obtener una lista de la problemática actual de los procesos, lo que resulta muy útil para realizar el diagnóstico y obtener una lista de oportunidades de mejora.

Esta etapa y tras estas reuniones, el equipo de proyecto podrá realizar un análisis de la eficiencia de los procesos, habiendo recogido la información necesaria, como son las

métricas de cada actividad (tiempos por actividad, frecuencias y volúmenes), distinguiendo cada actividad del proceso entre aquellas que son de valor para el cliente (V), aquellas que son de valor para la empresa (B), y las que no añaden nada de valor (N), y por tanto, eliminables.

Se deberán observar también aquellos procesos donde se repiten actividades, los cuales suponen un retraso a la hora de avanzar con los proyectos y hacen visible la falta de comunicación entre departamentos.

Puntos clave

- Al estar las cuatro dimensiones operativas interrelacionadas entre sí, durante la realización de estos talleres que se forman por proceso, se hablarán de todas las dimensiones restantes, ya sean sistemas y tecnología, personas y cultura, e infraestructura y organización, para tener una visión general de la situación actual de las cuatro dimensiones.
- La correcta interpretación de los mapas de proceso (a partir de la metodología SIPOC) resulta necesaria para poder integrar exitosamente el proceso de accesibilidad, ya sea este inexistente o existente en la compañía.
- El jefe de equipo deberá coordinar y buscar la colaboración con los dueños de los procesos para incluir en agenda las reuniones y los talleres de trabajo.
- El equipo de proyecto deberá iniciar las labores de gestión del cambio dando toda la información posible acerca de por qué se está realizando estas reuniones y talleres.

5.3.1.3. Analizar Sistemas y Tecnología

Objetivo

Tener un conocimiento de los sistemas y la tecnología que actualmente soportan los procesos de la compañía, para obtener un diagnóstico de la situación actual y una lista de oportunidades de mejora.

Descripción

A lo largo de esta etapa el equipo de proyecto deberá realizar una completa labor de análisis de los sistemas de información y del entorno tecnológico actual del área de IT. Se analizará si el soporte tecnológico actual podrá responder a las acciones del nuevo proceso de accesibilidad en las TIC. Para ello, el equipo de análisis realizará reuniones con los responsables de sistemas para:

- Mapa de relaciones funcionales.
- Inventario de la tecnología actual referido al área de IT.
- Análisis de los sistemas, en especial de la intranet y de la extranet (web).

El mapa de relaciones funcionales permitirá observar gráficamente los flujos de información entre departamentos.

Como ya se ha comentado en “Analizar Procesos”, durante la realización de los talleres de proceso, se obtendrá información genérica sobre los sistemas para su posterior análisis.

El equipo de proyecto deberá analizar:

- La cobertura de los procesos actuales.
- Requerimientos tecnológicos del sistema.
- Eficiencia del sistema.
- Infrautilización del software existente.
- Viabilidad para la accesibilidad.
- Formación necesaria y/o formación proporcionada.

Puntos clave

- Colaboración por parte del responsable de los sistemas e intervinientes para obtener una imagen fiel y detallada de los sistemas.
- Comprensión del modo de trabajar de los empleados usando la tecnología.

5.3.1.4. Analizar Personas y cultura

Objetivo

Tener analizados los elementos culturales de la organización para establecer los factores que pueden suponer un freno al proceso de transformación y los factores sobre los cuales crear la nueva cultura.

Obtener el grado de conocimiento y las habilidades que tienen los empleados para elaborar un estudio de polivalencia de cara a ocupar los nuevos puestos de accesibilidad o dar la formación necesaria.

Descripción

En cuanto al conocimiento de los empleados, el equipo de proyecto deberá realizar un estudio de la polivalencia de los empleados, que se mostrará a través de una matriz de polivalencia. Esta matriz tendrá tres objetivos:

- Identificar las habilidades y el conocimiento que poseen los empleados.
- Comprobar que los puestos que ocupan estos empleados cubren las funciones y los requerimientos dados sus habilidades y conocimiento.
- Ver la posibilidad de que estos empleados puedan ocupar nuevos puestos de trabajo que se definan en la organización necesaria para la integración de la accesibilidad.

En cuanto a la cultura, el equipo de proyecto deberá tener conocimiento de la cultura existente, para ello deberá:

- Identificar el contenido de la cultura actual: los valores, creencias y normas de comportamiento vigentes, así como la jerarquización de los mismos.
- Entender los factores de contexto que han dado origen a la cultura actual: factores externos, históricos e internos.

Una manera de poder tener un acercamiento a esta cultura es a través de una encuesta a los empleados de la compañía y a través de una reunión con los responsables del departamento de recursos humanos (RRHH). Muchas de las preguntas deberán ir enfocadas hacia temas de discapacidad y accesibilidad dada la naturaleza del proyecto.

Dicho análisis podrá identificar las áreas donde las acciones para la nueva cultura serán más efectivas.

Puntos clave

- El diagnóstico de la cultura nos permitirá conocer sobre qué valores, creencias y pautas de conocimiento actuar para definir la nueva cultura.
- La matriz de polivalencia nos permitirá conocer la formación necesaria para las nuevas actividades relacionadas con la accesibilidad y de los nuevos puestos de trabajo (en caso necesario).

5.3.1.5. Analizar Infraestructura y Organización

Objetivo

Tener analizado la efectividad y la eficiencia de la organización para obtener un diagnóstico y una lista de oportunidades de mejora.

Descripción

En esta actividad se realizará un análisis de la organización; en especial del área de IT o sistemas. Para ello el equipo de proyecto deberá obtener información a través de reuniones con RRHH para que nos aporte el organigrama actual indicando:

- La descripción de los puestos y la formación necesaria para cada uno de los puestos.
- Responsabilidades y funciones de cada una de los departamentos/áreas del organigrama.
- Responsabilidades y funciones de los puestos de trabajo.
- Detalle del número de personas existentes en cada puesto.
- Ubicación física de cada uno de los puestos.

En el Capítulo 4 se comentó las distintas estructuras organizativas que puede haber en una organización, y cómo se estructura el área de IT o sistemas. El conocimiento de la estructura organizativa de la compañía y de sus modelos de gobierno permite realizar un análisis y obtener un diagnóstico acerca de cómo puede encajar los procesos, los sistemas y tecnología, y la cultura transmitida para la implantación de la accesibilidad IT.

Además este análisis deberá abarcar el modelo de gobierno que existe en la compañía y que se habrá podido intuir durante el análisis de la cultura, observando con especial atención a:

- La relación del área de IT con el Comité Ejecutivo de la compañía.
- Los miembros y los temas que se tratan en el Comité TIC.
- La existencia o no de un Comité de Innovación.

El diagnóstico que obtenga el equipo de proyecto de esta dimensión servirá para valorar sobre qué área y bajo qué responsabilidad deberá estar ubicado el nuevo departamento o área de accesibilidad.

5.3.2. Definición

Objetivo

Tener definidas las nuevas políticas de accesibilidad sobre las cuales deben ajustarse los futuros proyectos de la organización y el nuevo modelo operativo mediante el diseño de sus procesos, de sus sistemas y tecnología, de sus personas y cultura, y de su infraestructura y organización.

Descripción

El nuevo modelo operativo vendrá definido según la nueva visión de la compañía, la cual vendrá condicionada por la accesibilidad de sus productos y servicios a todas las personas ya sean internas de la compañía o externas.

Bajo esta visión, se definirá la nueva política de accesibilidad web para la organización; y previo a su puesta en marcha, se deben definir tanto criterios de conformidad con la accesibilidad como los nuevos procesos, los nuevos sistemas y tecnologías que van a soportar a los procesos, las personas y la nueva cultura de la organización, y la infraestructura y organización que convertirá a la compañía en una organización accesible.

Las actividades que componen esta etapa son:

- Crear Equipo de Desarrollo.
- Definir Políticas de Accesibilidad.
- Definir Nivel de Conformidad de la Accesibilidad.
- Definir Modelo Operativo.
- Definir Plan de Implantación.

Puntos clave

- Establecer una nueva visión de la compañía es clave para el éxito en la implantación e integración de las políticas de accesibilidad web, ya que ésta afecta de manera directa en el modelo estratégico y modelo operativo de la compañía.
- Objetivos y alcance claramente definidos en las políticas de accesibilidad.
- Cumplir con la legislación vigente.
- Definir el nivel de conformidad que se quiere alcanzar (nivel A, AA, AAA) en las páginas web.
- Decidir si hacer público en las páginas web la política de accesibilidad.

De una manera gráfica (Figura 5.10) siguiendo metodología SIPOC, se puede observar el flujograma para visualizar gráficamente las actividades de las que se compone esta etapa:

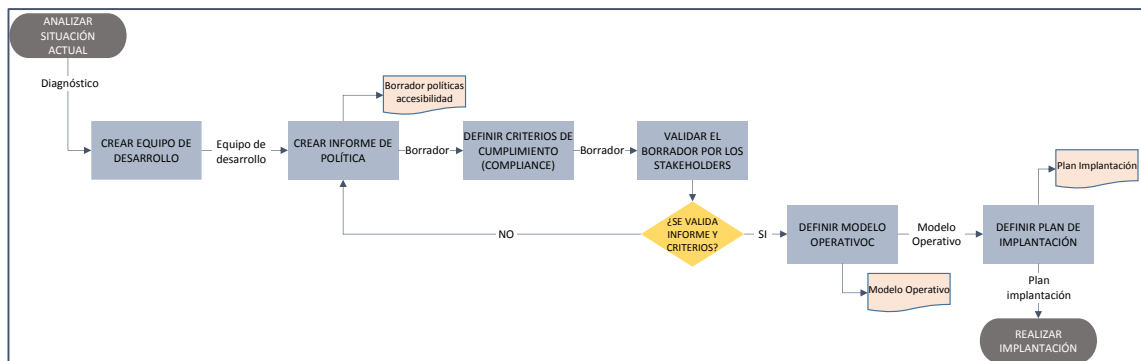


Figura 5.10: Flujograma SIPOC del proceso de Definición.

5.3.2.1. Crear Equipo de Desarrollo

Objetivo

Tener un equipo de expertos formado para definir las políticas de accesibilidad sobre las cuales va a actuar la empresa.

Descripción

Al equipo de proyecto se le une ahora un grupo de expertos para definir las políticas de accesibilidad, creando así un equipo unificado denominado equipo de desarrollo. Se identificarán aquellos miembros con conocimientos de accesibilidad en la organización para que puedan formar parte de este equipo. En caso de que en la compañía no haya nadie con conocimientos de accesibilidad web, se deberá contratar exteriormente a expertos. Este grupo deberá tener las siguientes principales funciones y responsabilidades según [J.L Fuertes, 2007]:

- Conocimiento de leyes y obligaciones en accesibilidad.
- Labor de concienciación a los miembros de la empresa sobre temas de accesibilidad.
- Formarse y organizar planes de formación en accesibilidad en la empresa.
- Proporcionar soporte: presentar procedimiento para conseguir la accesibilidad web enmarcada en el proceso de desarrollo.
- Generar y gestionar una base de conocimiento en accesibilidad.
- Apoyo a la calidad.

Además, este grupo de expertos deberá combinar las anteriores responsabilidades con las siguientes cualidades según propuesta J. Kline (2011):

- Profundo conocimiento de accesibilidad en el ámbito industrial de las TIC. Deberá tener un perfil consultor.
- Conocimiento de los cumplimientos técnicos necesarios, basados en las actuales legislaciones vigentes o estándares utilizados.
- Pericia en el desarrollo de políticas y gobernabilidad dentro del contexto de los controles y procesos de negocio de la organización.

El equipo de proyecto o de desarrollo tendrá ahora la siguiente estructura, según la Figura 5.11:

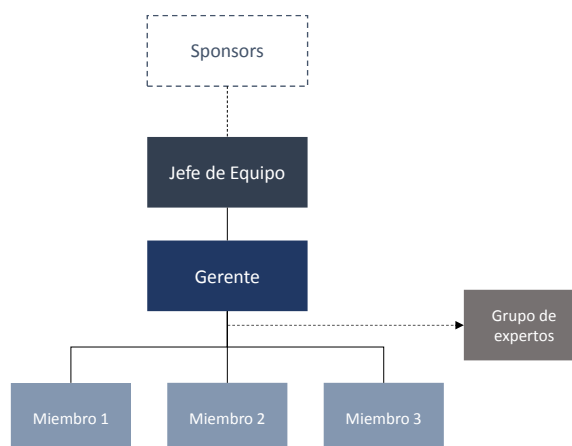


Figura 5.11: Estructura del equipo de desarrollo.

Siguiendo propuesta de L. Moreno (2010), además de cara a seguir el enfoque DCU es importante incluir en dicho equipo personas con discapacidad con el rol de colaborador discapacidad durante todo el desarrollo ya que contribuye a entender mejor los problemas de accesibilidad y aplicar las soluciones más eficaces .

Puntos clave

- Un requisito indispensable para los miembros del equipo de desarrollo de las políticas de accesibilidad es que deberán tener conocimiento y experiencia a la hora de desarrollar documentos sobre políticas de accesibilidad.

5.3.2.2. Definir Políticas de Accesibilidad

Objetivo

Tener un informe con las políticas de accesibilidad definidas y aceptadas por la alta dirección, donde queden registradas toda la normativa específica relativa a la accesibilidad web.

Descripción

El equipo de desarrollo definirá las políticas de accesibilidad que serán la base sobre la que la compañía va a actuar con relación a sus proyectos, y que deberán cumplirse.

Las políticas de accesibilidad vendrán reflejadas en un informe que deberá contener:

- Los objetivos y las metas por las cuales se desarrollan las políticas de accesibilidad y que deberán estar dirigidas a todos los empleados para su entendimiento y unas pautas de cómo tener que actuar.
- La base para futuros proyectos. Es decir, las políticas de accesibilidad definidas deberán ser los cimientos sobre los que todos los futuros proyectos y planes deberán basarse para asegurarse que siguen con las mismas normas de accesibilidad que la organización decida implantar.
- El nivel de conformidad de la accesibilidad que se quiere alcanzar (nivel A, AA o AAA).

La política de accesibilidad debe ser pública en la Web [L. Moreno, 2010], en la denominada habitualmente como sección “Declaración de Conformidad” o “*Accessibility Statements*” o con el logotipo de las WCAG correspondiente donde se indica qué Nivel de Conformidad tienen las páginas.

La elaboración de este informe dependerá de la legislación vigente que hay en el país y de los estándares aplicables, y que deben cumplirse de forma obligatoria en todos los productos tecnológicos que puedan ser desarrollados por la organización.

Para elaborar el informe se deben de tener en cuenta una serie de aspectos siguiendo propuesta de J. Kline (2011):

- Revisar políticas
 - Realizar una revisión de diversas políticas publicadas tanto en el sector público como en el sector privado.
 - En relación con el sector privado, el acceso a políticas de competidores directos u organizaciones relevantes del mercado, podría significar una ventaja importante de cara a elaborar el informe.
- Identificar marco legal a cumplir
 - El marco legal a cumplir debe de estar de acuerdo al ámbito de aplicación ya sea local, nacional o internacional.
 - Se deberá tener una especial dedicación en la redacción del informe, ya que este informe pasará a convertirse en algo público y será la base de todas las actividades accesibles que se hagan dentro de la empresa.
- No introducir criterios técnicos
 - Se recomienda no introducir criterios técnicos en dicha política, para otorgarla de flexibilidad. Introduciendo criterios técnicos puede hacer que dentro de unos años, estos criterios técnicos se queden atrasados y surjan nuevos criterios técnicos, por lo que estas políticas quedarían obsoletas. En tal caso tendrían que volverse a redactar suponiendo consecuentemente una carga de trabajo y coste adicional.

Además este informe podrá especificar que para cada producto web que se vaya a desarrollar, éste tendrá que cumplir con una política de accesibilidad específica para dicho producto; y cuyo contenido viene descrito en el apartado 3.2 (Propuestas de estrategias de integración de la accesibilidad en la organización”.

En paralelo a esta actividad, se está llevando a cabo la Gestión del Cambio obteniendo información acerca de los implicados en el proyecto o *stakeholders* (ver apartado 5.6.2.). Dicho grupo representa al conjunto de personas con conocimientos globales de aquellas áreas sobre las que esta política va a afectar. Este grupo serán los encargados (individualmente) de revisar y finalmente aceptar la política de accesibilidad. La Figura 5.10 muestra este proceso de revisión de los borradores hasta dar con el definitivo.

El cambio que supone, además de consumir tiempo y dinero, deberá ser revisado por los *stakeholders*, en cuyo caso, se abriría de nuevo el debate de la necesidad de la accesibilidad, sin tener la garantía de que estén de acuerdo con su aprobación.

Puntos clave

- La gestión del cambio es importante para tener a los *stakeholders* contentos y estén de acuerdo con la aprobación de las políticas que se están desarrollando.
- Las políticas de accesibilidad también deberán ser aprobadas por los sponsor

5.3.2.3. Definir Términos de Conformidad

Objetivo

Tener definidos unos términos de conformidad basado en factores que son aplicables a la nueva cultura de la organización.

Descripción

Las políticas de accesibilidad web son un instrumento útil y necesario para la compañía, pero necesitan unos criterios para poder implementarla y cumplirla. Por tanto, se definen unos términos de conformidad para cuya realización se deberá tener en cuenta, estos son según propuesta de J. Kline (2011):

- Indicadores de Conformidad
 - Se deberá determinar cómo medir el grado de cumplimiento y el éxito de la iniciativa en cuestión que se quiere evaluar.
 - Se deberán integrar los criterios de accesibilidad dentro de los procesos claves del negocio, de forma que se facilite un posterior mantenimiento. Además cuando se creen nuevos proyectos se debe garantizar que la accesibilidad no se olvida a lo largo del desarrollo de un producto.
- Matriz entre Conformidad y estándares
 - Esta matriz supone una técnica para definir los criterios de cumplimiento necesarios basándose en los estándares que se han identificado, y aquellos que se encuentran vigentes.
 - Por un lado, se realizará una revisión o se contrastará (en forma de matriz) el marco legal con los estándares que se quieren cumplir.
 - A partir de esta matriz, se realizará el documento final.

Las políticas de accesibilidad de una organización pueden tener sus términos de Conformidad de acuerdo los estándares de accesibilidad según se indica en las propuesta de WAI y del estándar británico BS 8878:2010. El grupo WAI nos aconseja utilizar una metodología “*Web Accessibility Conformance Evaluation Methodology*”, representado con las siglas WCAG-EM, cuyo objetivo es el de determinar de una manera aproximada si una página web cumple con los criterios establecidos del estándar WCAG 2.0 .

Puntos clave

- La validación tanto de las políticas de accesibilidad junto con los términos de conformidad para el cumplimiento de dichas políticas debe ser un hito para poder continuar con la definición del modelo operativo de la compañía.

5.3.2.4. Definir Modelo Operativo

Objetivo

Tener el nuevo modelo operativo definido que permita cumplir con la nueva visión de la compañía y con la nueva política de accesibilidad web y los respectivos términos de conformidad. Este modelo operativo se basará en la definición de los nuevos procesos, de los nuevos sistemas y tecnología, de la nueva cultura de la organización y de la nueva infraestructura y organización.

Descripción

El equipo de proyecto junto con el grupo de expertos se reunirá para elaborar el proceso de accesibilidad web que permita cumplir con las políticas de accesibilidad que la compañía ha definido. Asimismo, según el diagnóstico realizado en la etapa de análisis se rediseñarán los demás procesos analizados para mejorar el rendimiento y la eficacia de estos. Lo que permitiría una mejor integración del proceso de accesibilidad junto con los demás procesos.

De cara a la definición y diseño del nuevo proceso se debe tener en cuenta algunos aspectos como [S.J. Swierenga, 2007]:

- Identificar las partes interesadas que deberían involucrarse (*stakeholders*).
- Los recursos que se necesitan para dar autonomía al grupo de accesibilidad asignado.
- El tiempo que se estima tardar en introducir/ integrar la accesibilidad.
- La implantación de la autonomía.
- Los productos o servicios que serán afectados.

Otros procesos que se deberán crear será el de un proceso de seguimiento de la accesibilidad, de mejora continua, de evaluaciones o auditorías internas, al igual que un nuevo proceso de compras para la adquisición de productos y servicios TIC accesibles, entre otros.

Para la definición de los procesos se deberá utilizar la misma técnica que en la etapa de análisis; es decir, a través de talleres de trabajo (*workshops*) o reuniones con los intervinientes que van a formar parte de los nuevos procesos, para definir conjuntamente los procesos, y tener un *feedback* de lo que los empleados quieren. Se obtendrán los mapas de procesos nuevos levantados según la metodología SIPOC visto en el Capítulo 4.

Después de la definición de los procesos, es el turno de definir los sistemas y la tecnología necesaria para soportar a los nuevos procesos rediseñados y el nuevo modelo operativo de la compañía, según propuesta de Moreno (2010):

- Es necesario realizar una selección adecuada que permita y favorezca el éxito de la accesibilidad.
- Es recomendable por los beneficios que se obtienen que los desarrolladores y otros profesionales involucrados en el desarrollo se familiaricen e incorporen el uso de las herramientas en su dinámica de trabajo [A. Freire et al., 2007 b].

- Se deben seguir los estándares como ATAG en el uso de las herramientas que se van a utilizar.

La dimensión de personas y cultura tiene un efecto muy importante en la definición ya que se deben determinar las funciones que deben tener los nuevos puestos de trabajo, relativos a la accesibilidad. Tras haber analizado las funciones de la actual plantilla, se obtienen las que les faltan. Sobre estas funciones que faltan se podrá elaborar los planes de formación tanto individuales como grupales para cubrir las nuevas funciones de los empleados.

La cultura debe definirse igualmente a partir del diagnóstico realizado en la etapa anterior, donde debe tenerse en cuenta principalmente la nueva visión de la organización respecto a la accesibilidad. Se debe:

- Formular la cultura deseada, explicitando los valores, creencias y pautas de comportamiento que se consideran ideales para el éxito de la estrategia formulada.
- Evaluar los desfases entre la cultura vigente y la deseada. Esto implica separar los valores actuales que pueden ser mantenidos e, incluso potenciados y aquellos otros que debieran ser modificados. Sobre estos últimos debe dirigirse prioritariamente el cambio cultural.

El cambio cultural es lento, costoso y difícil por la pervivencia de los valores asumidos durante mucho tiempo. Algunos estudios sugieren que dos años representarían un cambio cultural muy rápido en una cultura, siendo lo normal el plazo de cuatro o cinco años. La cultura tiene su propia vida y no puede ser directamente modificada, sino a través de la promoción o rechazo de determinados valores. No entender esto puede provocar situaciones no deseadas que conduzcan al fracaso de la estrategia elegida y a un potencial conflicto dentro de la organización [J.E. Navas López, L.A. Guerras Martín; 2007].

En cuanto a la dimensión de la infraestructura y organización, el equipo debe definir la nueva estructura organizativa y el nuevo organigrama. Este proyecto no debería afectar a un alto nivel de la organización, si ya existe un área de IT transversal a lo largo de toda la organización; pero se puede dar el caso que dicho área no tenga una ubicación eficiente en la organización y no puede desarrollar los proyectos con la normalidad y eficiencia deseadas. En la etapa de análisis se ha podido comprobar si esto ocurre o no, y en tal caso, se define como debe ser el nuevo área de IT, y del mismo modo definiendo un área de accesibilidad, donde se coordinara con todos las demás áreas/departamentos todo lo relativo a la accesibilidad web.

Puntos clave

- Es importante tener definidos claramente cada una de las dimensiones operativas del modelo operativo para poder implantarlo de manera efectiva y poder realizar la formación necesaria y la ejecución de los proyectos de accesibilidad.

5.3.2.5. Definir Plan de Implantación

Objetivo

Disponer de una hoja de ruta para implantar el nuevo modelo operativo junto con las políticas de accesibilidad en la compañía.

Descripción

El equipo de proyecto elaborará el plan de implementación, partiendo del visto bueno de los *stakeholders* identificados de la elección del proceso donde se incluirá la accesibilidad IT y los cambios que implica. Este plan de implementación deberá contener al menos:

- La fecha exacta en la cual los cambios del proceso se hagan efectivos.
- Actividades claves que ayuden a asegurar el cumplimiento de estas fechas.
- Una comunicación planificada que incluya los cambios y las razones de las actividades.
- Una lista de prerequisites de implementación.
- Publicación de los cambios producidos en la documentación existente de los procesos afectados.
- Un plan para responder a las cuestiones de cómo este nuevo proceso es implementado.

5.3.3. Implantación

Objetivo

Tener implantados en la organización el nuevo modelo operativo definido en la etapa anterior completamente integrado con la nueva visión de accesibilidad web. Los nuevos procesos de la compañía estarán inmersos en la nueva estructura organizativa; y supondrán una guía en el desarrollo de proyectos de accesibilidad web según la política de accesibilidad que la organización previamente ha definido.

Descripción

Esta etapa es crítica para el éxito del proyecto de transformación y la implantación de las políticas de accesibilidad y su cumplimiento. Dicho éxito dependerá de la integración de las 4 dimensiones operativas, es decir, que existan unos procesos capaces de cumplir con la nueva visión de la compañía, que existan unos sistemas y tecnología capaz de soportar los requerimientos de los procesos, que exista una cultura y un conocimiento del personal alineado con la nueva visión y la nueva forma de trabajar, y que exista una estructura organizativa que permita soportar todo de la manera más eficaz posible.

Las actividades que componen esta etapa son:

- Implantar Jefe Senior.
- Implantar Departamento Base de Accesibilidad.
- Implantar Área de Accesibilidad.
- Implantar Sub-unidades Organizativas.
- Implantar Guía Operacional.
- Implantar Pliego de Proveedores.

Puntos clave

- En esta etapa se implanta primero la dimensión de infraestructura y organización, ya que debe haber una estructura implantada para la implantación de los procesos, y de los sistemas que se han definido.
- La cultura se irá implantando a partir de la implantación de las demás dimensiones, junto con otras acciones para fortalecer ideas en los empleados como la realización cursos de Responsabilidad Social Corporativa obligatorios para los empleados.

De una manera gráfica (Figura 5.12) siguiendo la metodología SIPOC, se puede observar el flujograma para visualizar gráficamente las actividades de las que se compone esta etapa:

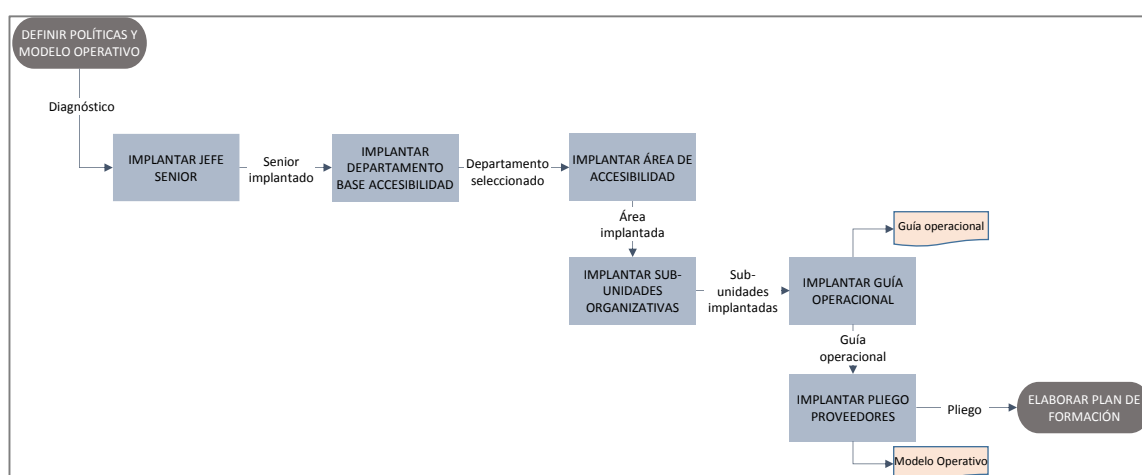


Figura 5.12: Flujograma SIPOC del proceso de Implantación.

5.3.3.1. Implantar Jefe Senior

Objetivo

Tener el apoyo en la implementación de la accesibilidad en IT en la organización de uno o varios jefes senior de la dirección de la organización.

Descripción

Se deberá identificar a los directivos que creen fuertemente en los motivos de por qué integrar la accesibilidad en IT, ya que a lo largo del desarrollo de un proyecto, las decisiones de la Dirección pueden sufrir cambios.

La existencia de un fiable apoyo ejecutivo, miembro de la junta Directiva o del Comité de Dirección, dará estabilidad y seguridad a todos los integrantes de la iniciativa de integrar la accesibilidad dentro de la compañía [J. Kline, 2011]. A este miembro (o estos miembros) se le denominará Jefe Sénior.

Esta iniciativa por parte de este miembro de la Dirección le afectará en gran medida, ya que su implicación en el proyecto será muy importante, teniendo las siguientes responsabilidades:

- Desarrollar y promover la política de accesibilidad en IT de la organización.

- Proporcionar y financiar con los recursos necesarios para el desarrollo de esta iniciativa, su mantenimiento y su crecimiento con el paso del tiempo.
- Defender y mediar en la defensa de la necesidad de la accesibilidad en IT cuando mayores temas de accesibilidad en IT se conviertan en contenciosos.
- Evangelizar sobre accesibilidad en IT, tanto dentro de la organización como en el exterior.

Puntos clave

- Esta figura del Jefe Senior en accesibilidad puede llegar a ser la misma figura que hemos denominado como Jefe de Equipo en el equipo de proyecto o de desarrollo, dependiendo del poder e influencia que tiene en la alta dirección (recordemos que esta Figura podría ser también el director de sistemas o IT).

5.3.3.2. Implantar Departamento Base

Objetivo

Tener identificado la localización dentro de la organización, es decir, el área/departamento, donde se establezca y resida el centro de la organización referido a la accesibilidad IT.

Descripción

Resulta necesario identificar y definir un departamento base sobre el que se asiente la organización de accesibilidad, ya que esta tiene el potencial de afectar a diversas áreas de la organización. Se deben tener en cuenta ciertos factores a la hora de establecer el área/ departamento en la organización en el que se establezca la accesibilidad IT. A continuación se exponen algunos de ellos:

- ¿es transversal a todos los departamentos de la organización?
- ¿será capaz de recibir la atención necesaria?
- ¿mantendrá su autonomía de forma independiente para no estar sujeto a intereses del departamento en donde se establezca el centro de control?
- ¿será capaz de conducir y dirigir el proceso de transformación en base a la política desde donde se instale?

Se recomienda que el Jefe Senior sea el mismo que el responsable del área o departamento donde el equipo de accesibilidad va a ubicarse, ya que facilitaría la implantación de dicho equipo en la organización.

Estas dos actividades (“Asegurar Jefe Senior” y “Definir Departamento Base”) van muy ligadas, pero se recomienda primero asegurar un Jefe Senior ya que nos permite tener un apoyo más al proyecto. En caso de que en su área/departamento no sea posible o no corresponda establecer el equipo, se deberá buscar otra área/departamento. En este caso se deberá también tener el apoyo del responsable de esta área/departamento a pesar de no ser el jefe del grupo.

La estructura organizacional que se crea para llevar a cabo todo el proceso de transformación de accesibilidad y para controlar el mantenimiento para que los productos continúen siendo accesibles, dependerán de las características propias de la organización, como pueden ser:

- Tamaño de la organización.
- Estructura organizativa existente.
- Si la compañía pertenece al sector público o privado.
- La naturaleza de sus tecnologías de información.

En este punto se debe tener en cuenta el análisis y el diagnóstico de la estructura organizativa de la organización, y cómo se ha definido para identificar la localización idónea de instalar el departamento base de accesibilidad.

Puntos clave

- Cuantos más apoyos por parte de los responsables de área tenga el proyecto más fácil será instalar el departamento base de accesibilidad.

5.3.3.3. Implantar área de accesibilidad centralizada

Objetivo

Tener un área de accesibilidad en IT organizado y estructurado, dentro del departamento base identificado, que sea capaz de gestionar la transformación y los proyectos que traten temas de accesibilidad IT de una manera centralizada.

Descripción

Esta área de accesibilidad centralizada deberá crearse después de ubicar dentro del organigrama la localización de este y tras haber asegurado al Jefe Sénior. Esta área deberá estructurarse dependiendo del tamaño y la naturaleza de la organización, y de la capacidad de inversión que se realice. El área de accesibilidad centralizada se podrá estructurar según J. Kline (2011):

- Departamentos separados dentro de un grupo de accesibilidad centralizado.
- Integrado todo como un único departamento multidisciplinar.
- Combinación de separados o integrados, adaptado a la compañía en particular.

El área de accesibilidad centralizada deberá incorporar importantes áreas en su organización, cuyas funciones se exponen a continuación:

- Políticas y modelo de gobierno:
 - Desarrollar, mantener, y comunicar las políticas de accesibilidad de la organización.
 - Realizar un seguimiento de la legislación existente y de modificaciones que vayan surgiendo.
 - Realizar revisiones periódicas de las políticas de accesibilidad de la organización, y desarrollar propuestas de revisión teniendo en cuenta cambios en el mercado y en la legislación/ regulaciones.
 - Trabajar conjuntamente con otras áreas dentro del área de accesibilidad, para analizar los posibles cambios que se produzcan en el mercado y los requerimientos en los cambios de legislación/ regulaciones con el fin de tener en cuenta las implicaciones técnicas que pueden suponer.
- Soporte Técnico:

- Mantener a un grupo de expertos en accesibilidad IT para proveer a la organización de los conocimientos técnicos necesarios para el desarrollo de los proyectos y los test pertinentes.
- Desarrollar y mantener información técnica acerca de accesibilidad en IT para implementar las políticas de accesibilidad a lo largo de la organización.
- Desarrollar formación técnica de accesibilidad en IT para los desarrolladores, testadores, etc.
- Project Office Accessibility (POA):

También se le puede denominar como Oficina de Proyectos de Accesibilidad, aunque en el documento lo identificaremos según las siglas POA.

Las empresas necesitan de una oficina de proyectos para poder gestionar y coordinar todos los proyectos que se están llevando a cabo en la organización. En este caso, esta oficina se encargará solamente de aquellos proyectos que tengan relación con la accesibilidad IT. Las funciones que esta oficina debe tener serán:

- Trabajar conjuntamente con equipos de accesibilidad para desarrollar procesos y planes de integración a lo largo de la organización.
- Desarrollar y utilizar herramientas de *reporting* para observar que se cumplen los criterios de cumplimiento definidos en la Fase anterior, y para observar si estos criterios necesitan alguna modificación.
- Comunicar el estado de la implantación a los directivos y otros puestos de gestión del negocio.
- Actualizar las herramientas de seguimiento y control.
- Mantener una base de datos donde se registren, archiven y publiquen todos los documentos de interés generados en los proyectos.
- Seguimiento de las traducciones que se requieran para los documentos y herramientas.

En esta oficina de proyectos se deberá asignar un coordinador, quien estará al día de los proyectos y quien participará en las reuniones de seguimiento que se vayan a realizar a lo largo de los proyectos, y que posteriormente se definirán.

- Soporte Negocio:

Existen 3 áreas globales de la organización que deberán dar un soporte al área de accesibilidad:

- Marketing.
- Ventas.
- Desarrollo del portfolio del negocio.

Puntos clave

- La creación de esta área centralizada de accesibilidad es vital para la implantación de la accesibilidad en la organización, pero dependiendo del tamaño y la naturaleza de esta, esta área puede no resultar suficiente.

- Las compañías no son estáticas y evolucionan a lo largo del tiempo, nuevos negocios son introducidos, etc. Algunos de estos cambios pueden cambiar la estructura organizacional y tener una unidad de accesibilidad centralizada parece no ser la mejor forma para adaptarse a este dinamismo. Por lo tanto son necesarias otras subunidades que pertenezcan a esta área de accesibilidad centralizado.

5.3.3.4. Implantar sub-unidades organizativas

Objetivo

Tener unas sub-unidades organizativas implantadas de manera que tengan algún grado de gobernanza y puedan tratar temas de accesibilidad en aquellos departamentos o áreas que el área de accesibilidad centralizada no pueda llegar debido al tamaño y la naturaleza de la organización.

Descripción

Una organización, debido principalmente a su tamaño, tendrá otros niveles, que los denominaremos sub-niveles. Estos pueden hacer referencia a algunos departamentos, áreas funcionales o divisiones, entre otros. A estos sub-niveles la accesibilidad también les debería afectar, ya que la implantación y la integración de la accesibilidad IT debe ser completa a lo largo de toda la organización.

De manera que estos sub-niveles puedan tener un grado de accesibilidad, se crean unas “sub-unidades organizativas” que servirán como foco en esos puntos donde el área de accesibilidad centralizada no llega y, por tanto, actuar en la medida en que sea necesario (Figura 3.31).

Estas “sub-unidades organizativas” tendrán un coordinador en materias de accesibilidad quien deberá dar *feedback* y reportar al área centralizada de accesibilidad, de manera que los objetivos de estos sub-niveles puedan estar alineados con los objetivos globales de la organización.

La Figura 5.13 muestra la conexión existente entre los distintos niveles que puede haber de accesibilidad en función de los niveles que haya en la organización.

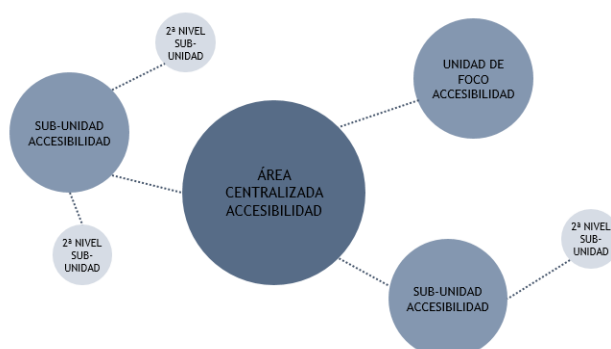


Figura 5.13: Comunicación entre las distintas unidades y sub-unidades organizativas de accesibilidad IT.

A continuación se exponen los roles, responsabilidades y habilidades necesarias que debe tener el coordinar de las sub-unidades organizativas, que en función del

tamaño de la organización, puede haber coordinadores para varios niveles según propuesta (J. Kline, 2011):

- Coordinador de las Sub-unidades de accesibilidad:
 - Roles y responsabilidades:
 - Principal contacto con el equipo de accesibilidad de la organización (área accesibilidad centralizado).
 - Aportar liderazgo y servir de guía para el siguiente nivel de sub-unidades (si las hubiere).
 - Aportar conocimiento en materias de accesibilidad para el siguiente nivel de sub-unidades.
 - Coordinar las actividades necesarias para dar solución a problemas de accesibilidad entre su unidad y la organización.
 - Liderar el desarrollo de planes de accesibilidad en su unidad y en el siguiente nivel.
 - Dar *feedback* y reportar sobre el progreso al equipo de accesibilidad.
 - Gestionar su unidad.
 - Identificar habilidades y requerimientos necesarios para formar a sus equipos.
 - Participar en actividades del equipo de accesibilidad.
 - Gestionar a su equipo de sub-unidades y a los respectivos de niveles inferiores para excepciones que se requieran en algún proceso de accesibilidad.
 - Desarrollar criterios de cumplimiento junto con todos los equipos de las sub-unidades organizativas.
 - Revisar la precisión y la completitud de los checklist de accesibilidad completados, etc.
 - Habilidades requeridas:
 - Conocimiento de los procesos de desarrollo de tecnologías de información de la organización.
 - Capacidad en la gestión de proyectos.
 - Conocimientos técnicos en accesibilidad.
 - Capacidad de negociación.
 - Conocimiento de los estándares en accesibilidad, así como leyes vigentes, obligaciones y regulaciones legales.
 - Conocimiento de los productos y servicios de la organización.
 - Habilidades de comunicación y presentación.
 - Creatividad en la resolución de problemas.
- Coordinador de sub-unidades de 2º nivel:

- Roles y responsabilidades:

Principal contacto con el coordinador de la sub-unidad de accesibilidad (de 1er nivel). Los roles y responsabilidades son los mismos que para el coordinador de las sub-unidades de accesibilidad, pero referido a su equipo de 2º nivel.

- Habilidades requeridas:

Son muy parecidas a las habilidades requeridas por el coordinador de 1er nivel:

- Conocimiento de los procesos de desarrollo de tecnologías de información de 2º nivel.
- Habilidades de programación en materia de accesibilidad IT.
- Capacidad de negociación.
- Conocimientos de los productos y servicios.
- Conocimiento de los estándares en accesibilidad, así como leyes vigentes, obligaciones y regulaciones legales.
- Habilidades de comunicación y presentación.

A la hora de implantar la estructura organizativa de la organización para integrar la accesibilidad, se deben crear también los equipos de accesibilidad que van a ocupar los nuevos puestos y tendrán estas funciones. Para ello, de las etapas anteriores se ha obtenido la polivalencia y las materias de conocimiento de los empleados, que servirá para que el equipo de proyecto pueda establecer el equipo de accesibilidad necesario y realizar el plan de formación necesario para la ejecución de los proyectos.

Estas modificaciones en la organización y la creación de nuevos equipos suponen unos costes, los cuales son necesarios de una financiación. Estas iniciativas respecto a accesibilidad IT requerirán por tanto de una financiación en dos niveles: en el equipo centralizado de accesibilidad y las diversas subunidades que se hallan creado.

Se necesitará financiación para:

- Cubrir los costes de los miembros de los equipos.
- La contratación de nuevo personal que este cualificado en su conocimiento sobre accesibilidad IT.

Puntos clave

- Dependiendo de la naturaleza y del tamaño de la organización los puestos de coordinador de 1er nivel y de 2º nivel pueden juntarse en uno solo, donde los roles, las responsabilidades y las habilidades definidas han de complementarse para un única posición de “coordinador de sub-unidades de accesibilidad”.
- Estas unidades deben de tener un carácter transversal, ya que debe dar soporte a toda la organización.

5.3.3.5. Implantar guía operacional

Objetivo

Tener una guía operacional al alcance de toda la organización donde se proporcione toda la información respecto a la accesibilidad IT en forma de documentación, procedimientos, recomendaciones, guía técnica e indicando cómo y dónde implantar

accesibilidad IT en los proyectos de tal forma que se apoyen las políticas definidas para la organización.

Descripción

Toda la información que se va a implantar de la accesibilidad IT, junto con información que se va a ir desarrollando y adquiriendo, según se realicen proyectos de accesibilidad IT, deberá ser recopilada conjuntamente y publicado en un sitio donde se pueda acceder desde todas las áreas de la organización, creando así una guía que permita a los demás empleados a consultar cuando se den proyectos parecidos.

Habitualmente, la intranet de las organizaciones suele ser un lugar muy adecuado para este tipo de guías/ recopilatorios; ya que está disponible para todos los empleados. Por supuesto, esta intranet deberá ser accesible (como todas las aplicaciones de la organización) de manera que se apoya en las políticas de accesibilidad definidas.

Se puede dar el caso en que las sub-unidades organizativas mencionadas previamente también tengan una página interna donde poder acceder y recopilar esta información. Esta práctica es desaconsejable según J. Kline (2011) ya que se puede perder información y la coordinación para que todos los documentos o procedimientos estén actualizados (o con la misma actualización) se puede complicar.

Por lo tanto, se establecerá un único sitio en común para toda la organización ubicado en un apartado de la intranet de la organización accesible para todos los empleados sean pertenecientes al equipo de accesibilidad o no.

Esta guía operacional deberá cubrir los siguientes aspectos:

- Contener información de accesibilidad IT que sea relevante o aplicable en toda la organización y en sus unidades y sub-unidades operacionales.
- Proporcionar orientación técnica de cómo y dónde implementar la accesibilidad en base a la política definida previamente.
- Proporcionar información técnica relevante para crear productos accesibles, sitios webs, documentos, etc.
- Informar de requisitos técnicos especificados por cada uno de los estándares y regulaciones, identificados previamente.

Los requerimientos técnicos dependerán de los estándares y regulaciones que la compañía haya decidido, y estos se deben ver reflejados en dicha guía:

- Especificaciones de accesibilidad que deben ser conocidas.
- Ejemplos de código y técnicas para satisfacer las necesidades de las diferentes plataformas de desarrollo utilizadas en la organización.
- Una lista de requisitos de accesibilidad para los desarrolladores para ser usada y que comprueben si a la hora de desarrollar un producto, cumple los requisitos de accesibilidad exigidos.
- Requisitos de prueba de accesibilidad, procedimientos y materiales incluidos :
 - Metodologías.
 - Ejemplos de caso de pruebas.
 - Técnicas.

- Herramientas de pruebas.
- Enlaces a productos externos de la organización (enlaces a webs oficiales) que permitan a los desarrolladores y probadores comprobar que el producto se compromete a cumplir los estándares y las regulaciones vigentes y establecidas por la organización.

A lo largo de esta guía se necesita además de los conocimientos técnicos acerca de accesibilidad IT, una sección propia donde se incluya los aspectos operacionales de la accesibilidad IT incluyendo una guía propiamente dicha y la manera necesaria de gestionar la accesibilidad, de tal manera que responda a las preguntas: cómo, por qué, y dónde del programa de accesibilidad. Es decir, esta guía deberá contener:

- El documento oficial de la política de accesibilidad.
- Definiciones y detalles de las áreas organizativas, programas y funciones donde los compromisos de accesibilidad deban aplicarse.
- El sistema de gestión del programa de accesibilidad que incluirá:
 - Descripción a alto nivel del modelo de gobierno.
 - Roles y responsabilidades.
- El rol de la accesibilidad en el desarrollo de un producto, que incluirá:
 - Información detallada sobre cómo y dónde la accesibilidad debe ser integrada, incluyendo enlaces a procesos de negocio y procedimientos cuya tecnología debe hacerse accesible.
 - Procedimientos que abarcan excepciones, variaciones o que incumplen los compromisos (*noncompliance*) al no poder hacer un producto o servicio accesible.
 - Información sobre cómo desarrollar documentación VPAT (*Voluntary product accessibility template*).
 - Cualquier otra documentación relativa a políticas, estándares y regulaciones relacionadas.

Para la implantación de la accesibilidad resulta muy interesante adoptar el modelo de la guía de la propuesta del gobierno de Canadá “*Guidance on Implementing the Standard on Web Accessibility*” donde además de dar una serie de responsabilidades y funciones al CIO, directores, gerentes, especialistas; que van a formar parte del equipo de accesibilidad dentro de la organización, dan unos *checklist* que permitirá a los miembros de los equipos tener claras cuáles son sus funciones y las actividades que deben realizar para facilitar la integración de la accesibilidad durante la ejecución de los proyectos.

Estas listas permitirá a los miembros de los equipos de accesibilidad tener claras cuáles son sus funciones y las actividades que deben realizar para la realización de los proyectos, facilitando la integración de la accesibilidad en la organización.

Puntos clave

- A lo largo de la implementación se necesitará dar formación a las personas que van a estar involucradas en la accesibilidad; y durante los primeros tramos de esta implementación se tendrá que dar soporte a los equipos con el fin de que los procesos funcionen correctamente según lo estipulado.

5.3.3.6. Implantar pliego de proveedores

Objetivo

Se deberá implantar un pliego para proveedores para incluir, dentro de todas las adquisiciones u ofertas que se hagan, aquellos criterios de accesibilidad IT que deben ser incorporados y tenidos en cuenta para cumplir con la política de accesibilidad que la compañía desea mantener.

Descripción

Independientemente del tamaño de la compañía, ya sea grande o pequeña, estas gastan una importante cantidad de dinero en la adquisición de productos IT y servicios relacionados. Esto hace que se necesite de expertos en accesibilidad que sean capaces de revisar todos esos productos comprados.

Por todo ello, el staff de compras deberá estar apropiadamente entrenado en accesibilidad IT para que sean capaces de determinar si un producto cumplirá los compromisos de accesibilidad o no. Normalmente en las organizaciones existen pocas personas que posean estos conocimientos y necesiten de herramientas para determinar si el producto adquirido es accesible en base a las políticas y criterios de conformidad establecidos.

La implantación de varias medidas dentro del área de compras es un elemento clave para lograr la implantación y el mantenimiento de la accesibilidad IT dentro de este departamento. Según J. Kline (2011), estas medidas son:

- Formación continua en accesibilidad IT para los empleados del departamento de compras.
- Guía y directrices de accesibilidad IT u otro tipo de documentación para la puesta en marcha del programa.
- Documento de accesibilidad estandarizado para usar en ofertas y contratos.
- Integración de criterios de accesibilidad dentro del proceso de compra.

La mayoría de las medidas que se toman en la incorporación de la accesibilidad para proveedores se hacen en las primeras Fases de dicho proceso, así se aumenta la consistencia y se requerirá de menos tiempo por parte de expertos en accesibilidad para revisar los productos comprados, puesto que la accesibilidad ya se habrá incorporado como un criterio dentro del proceso de compras. Como se ha visto en el apartado 3.3.2. (Métodos para la compra de productos y servicios TIC accesibles) el pliego para proveedores deberá contener al menos:

- Mención de estándares específicos, regulaciones y políticas que los proveedores conozcan.
- Definir cuándo los criterios de accesibilidad son aplicables.
- Informar a los proveedores de la necesidad de proporcionar acceso a los productos para evaluar la accesibilidad de los mismos antes de adquirirlos.
- Proporcionar garantías de accesibilidad.
- Definir las condiciones con las que un proveedor se determinará como que está incumpliendo el contrato de accesibilidad, así como los daños asociados y las

medidas que la compañía podrá tomar atendiendo a los daños y perjuicios sufridos.

Una forma para comprobar que los productos o servicios que se obtienen por parte de los proveedores cumplen con los criterios de accesibilidad según propuesta L. Moreno (2010) es el de definir las capacidades críticas de ese servicio o producto suministrado y establecer las metodologías de evaluación de estas capacidades, con el fin de mantener la calidad:

- Estas pruebas deben ser realizadas sobre versiones de prueba o copias del producto en cuestión, nunca sobre el producto original.
- Además pruebas adicionales se deben realizar una vez que el producto ya ha sido instalado en la organización.

Puede darse el caso de que el producto llegados a este punto no sea accesible; por lo tanto deberá incluirse dentro del documento de excepciones que la organización posea, para así hacerlo constar dentro de la organización.

Puntos clave

- La formación a todo el staff de compras en accesibilidad IT, y el conocimiento de las políticas de accesibilidad definidas para la organización.

5.4. Fase III

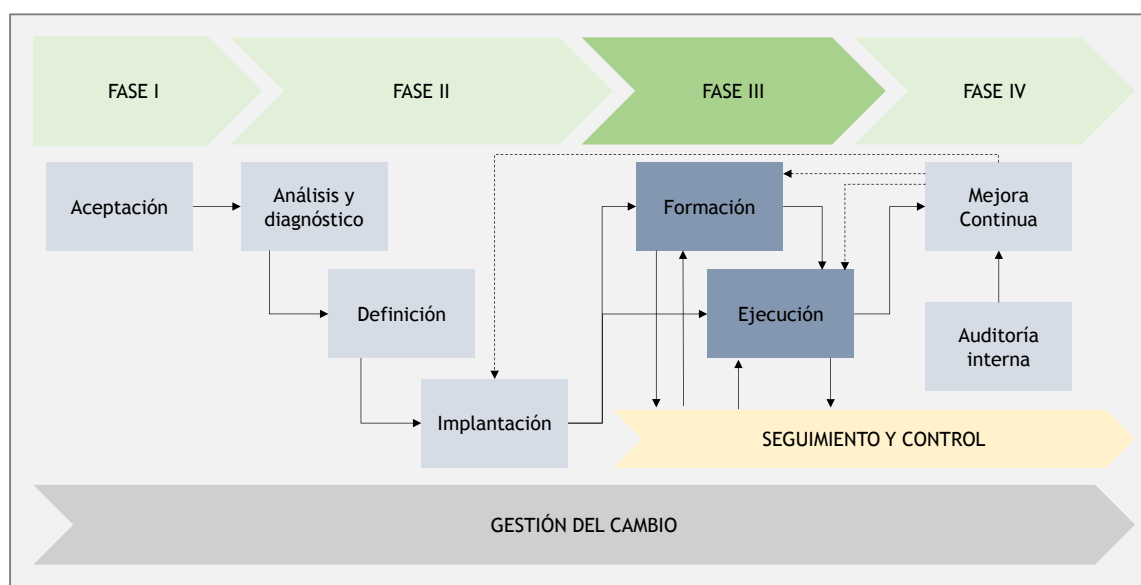


Figura 5.14: Fase III – Formación, Ejecución.

Esta Fase III, se puede observar que se compone de dos etapas denominadas “Formación”, y “Ejecución”.

5.4.1. Formación

Objetivo

Tener a los empleados (nuevos y antiguos) que forman parte del área de accesibilidad IT formados para poder cubrir con sus responsabilidades y funciones, y tener el conocimiento necesario para la realización de los proyectos que surjan en la organización.

Descripción

El éxito de la implantación de la accesibilidad en una organización no llega a ser posible sin aportar conocimientos de accesibilidad a los miembros de la organización. Según propuesta de L. Moreno (2010) la formación es un factor clave para que los proyectos de transformación tengan éxito, ya que sin una formación previa la transformación que la organización desea conseguir no tiene efecto alguno ni ningún impacto. Por eso, con el fin de tener a toda la organización comprometida con la accesibilidad, a parte de una formación específica para los equipos de los proyectos de accesibilidad, es conveniente impartir una formación básica en el ámbito de la accesibilidad web general para todos. Esto permitiría además impulsar la nueva cultura en la organización.

Durante esta etapa se llevarán a cabo todas las formaciones necesarias para que los miembros pertenecientes a los equipos de accesibilidad puedan realizar sus respectivas funciones en la ejecución de los proyectos; al haber distintos roles y perfiles a lo largo del ciclo de vida del producto como son: diseñadores gráficos, desarrolladores, responsables de páginas web, programadores, etc. Al margen de formaciones básicas y generales, cada uno de estos perfiles tendrá una formación específica distinta a los demás. Por lo tanto, se deberán poner en marcha unos planes de formación para todos los perfiles que vayan a tener un papel más destacado en la realización de los proyectos de accesibilidad. Para estos casos es conveniente la colaboración de organizaciones de accesibilidad, habitualmente consultoras, en las formaciones a los empleados.

Una de las Figuras más importantes para que la integración sea la adecuada y siga los plazos determinados, es la del gerente. Los gerentes van a estar gestionando varios proyectos a la vez, controlando que sigue el calendario previsto y ejerciendo sobre todo de liderazgo. La propuesta de la guía canadiense vista en el Capítulo 3 muestra las funciones que no sólo los gerentes, sino directores, especialistas y responsables deben tener para el cumplimiento con los estándares que establece la política establecida por el gobierno canadiense.

La formación será llevada a cabo a través de cursos impartidos por:

- Internamente por personas dentro de la organización.
- Externamente por personas que han sido contratadas explícitamente para ese propósito y que son expertos en accesibilidad IT.
- A través de la web, siendo auto-didacta.

La formación ha de ser vista como parte integral del modelo de negocio de la compañía y del proceso de desarrollo de software. De esta manera, se evita que la implantación sea percibida como un elemento intrusivo.

Como se ha podido ver en la propuesta de L. Moreno (2010), desde WAI se recomienda llevar a cabo las formaciones con varios expertos, con el fin de asegurar la validez y el contraste de resultados de las evaluaciones que se hagan de la formación. Un formador deberá tener conocimientos sobre:

- Tecnologías web, especificaciones y estándares del W3C.
- WCAG 2.0 y técnicas asociadas.
- Metodologías de evaluación de accesibilidad web.
- Herramientas de la validación de la accesibilidad web.
- Tecnologías de asistencia, estrategias de adopción, y técnicas de filtrado.
- Legislación vigente.

En el caso de que se realice internamente estos cursos, se deberá identificar la forma en la que se van a proporcionar estos cursos a los empleados. Los principales aspectos que se deberán tener en cuenta son:

- Número de personas que van a ser entrenadas.
- Situación organizativa y geográfica de los empleados.
- Nivel de dificultad que se quiere impartir.

A continuación se listan algunos ejemplos de posibles cursos que se pueden impartir en la organización:

- Beneficios de páginas web accesibles para todo el nivel de gestión de la empresa.
- Introducción a accesibilidad para la mayoría de los departamentos de la organización.
- Accesibilidad y Diseño Visual para diseñadores y marketing.
- Desarrollo páginas web accesibles para desarrolladores y programadores.
- Cómo escribir contenido accesible para los no técnicos.

Desde la Oficina de Proyectos (POA) se realizará las labores de gestión, seguimiento y control, para identificar los empleados que han realizado los cursos de formación necesarios para la realización de los proyectos. Esta oficina será la encargada de seguir los planes de formación de los empleados.

Para los planes de formación, se debe tener en cuenta los recursos existentes en la compañía para organizar los cursos que sean realizados internamente, externamente o bien formaciones individuales a través de la intranet de la compañía. Además, la compañía deberá realizar las siguientes actividades para poder tener un plan de formación eficiente:

- Realizar inventario de los cursos de accesibilidad IT que se están llevando a cabo.
- Evaluar el contenido de los cursos que se están realizando.
- Identificar los gaps respecto de la formación necesaria.
- Priorizar el desarrollo y adquisición de la nueva formación.

Además, es importante tener accesible todo el hardware y herramientas que se vayan a utilizar en los cursos.

Puntos clave

- En el caso de formaciones externas, se deberá asegurar que el conocimiento adquirido sea retenido en la organización para realizar posteriores cursos de formación internamente.
- La formación debe tenerse en cuenta tanto para empleados que se incorporan a la empresa como para empleados que a lo largo de los años van teniendo una mayor experiencia en la ejecución de proyectos y adquieren mayores responsabilidades.
- La formación no sólo debe estar planificada para los equipos de proyectos de accesibilidad, sino también a empleados de otros departamentos como son: Compras, Ventas y Marketing.

5.4.2. Ejecución

Objetivo

Poner en marcha las políticas de accesibilidad implantadas en la organización para la realización de los proyectos.

Descripción

Esta etapa representa la realización de los proyectos de accesibilidad IT en la organización por parte de los equipos de accesibilidad que se han definido e implantado y que deben cumplir con las políticas de accesibilidad IT y con los términos de conformidad definidos.

Como todos los proyectos, estos tendrán sus Fases de diseño, desarrollo, testeo, puesta en marcha, etc. y en cada una de estas Fases estará integrada la accesibilidad, teniendo en cuenta el nuevo modelo operativo para los procesos internos y externos en el desarrollo de productos y/o servicios accesibles.

Existen procesos ya definidos para la realización de los proyectos teniendo en cuenta los criterios de accesibilidad, con el fin de desarrollar un producto accesible. Es el caso del grupo WAI y su propuesta, que aporta una guía para tener en cuenta en la realización de estos proyectos. Otro caso es el de la propuesta del estándar británico BS 8878:2010, que aporta una serie de pasos que hay que seguir para el desarrollo de productos accesibles y que se consideran muy útiles y a tener en cuenta para la ejecución de proyectos.

La Oficina de Proyectos (POA) seleccionará a los miembros que van a formar parte del equipo teniendo en cuenta los recursos disponibles, las habilidades y el conocimiento de cada uno para cumplir con los requisitos de cada proyecto. Asimismo, se encargará de realizar una formación a los miembros del equipo en caso de que sea necesario.

Uno de los requisitos que estos proyectos deben tenerse en cuenta y que se lleva mencionando a lo largo de esta memoria es el enfoque DCU visto en el Capítulo. El DCU va en paralelo al ciclo de vida del producto (y por tanto del proyecto), donde las decisiones de diseño están dirigidas por el usuario y nos permite conocer los objetivos

que pretende satisfacer el producto [H. Montero, S. O. Santamaría, 2009]. Diseñar centrándonos en el usuario final no sólo implica entender cómo será usado el producto y evaluar las soluciones de diseño a partir de los usuarios, sino también analizar el valor del producto que pretendemos crear, su capacidad para resolver necesidades reales.

Además, la participación de los usuarios desde el inicio del proyecto hasta el final mejora la experiencia de usuario del producto asegurando la accesibilidad de este durante todo el proceso de diseño y desarrollo [S. Horton, D. Sloan; 2014].

Puntos clave

- Los proyectos se realizarán de acuerdo a las políticas implantadas y conforme a los términos definidos. En cuanto cambien estas políticas y dichos términos, los proyectos se realizarán de acuerdo a las nuevas políticas, pero los procesos no tendrán que verse afectados.

5.5. Fase IV

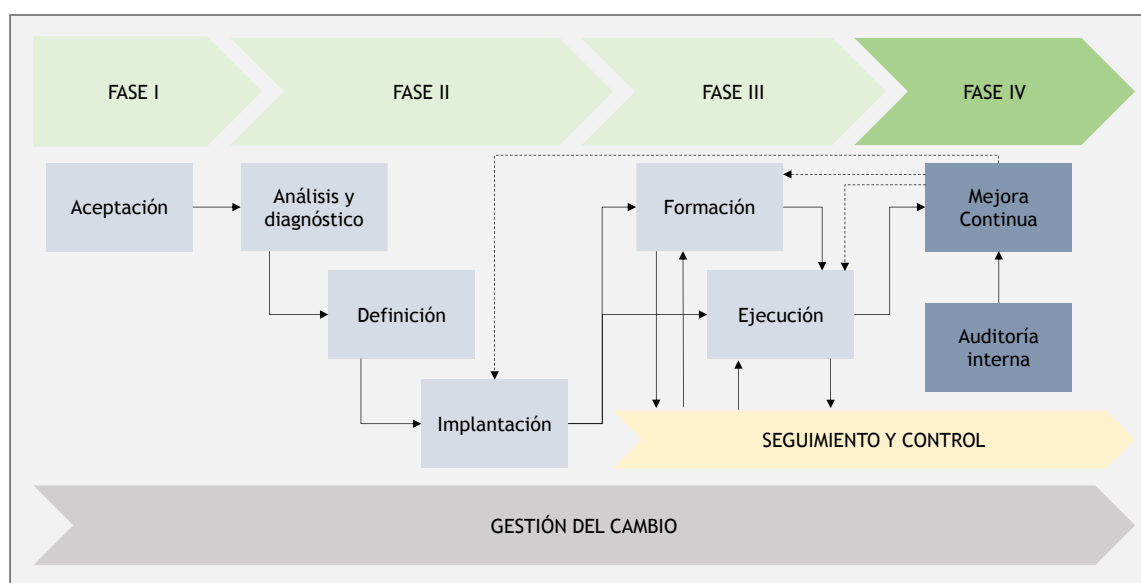


Figura 5.15: Fase IV – Mejora Continua, Auditoría Interna.

Esta Fase IV, se puede observar que se compone de tres etapas denominadas “Mejora Continua”, y “Auditoría Interna”.

5.5.1. Mejora Continua

Objetivo

Tener un programa de accesibilidad a largo plazo para la organización que sea capaz de adaptarse a los nuevos acontecimientos que afecten a la accesibilidad, como nuevas tecnologías, nuevos estándares, nuevas leyes, nuevas políticas, etc.

Descripción

Se debe definir un programa de mejora continua que permita mejorar el modelo operativo implantado obteniendo las mejores prácticas, optando así a una mayor ventaja competitiva en el mercado.

A pesar de haber implantado el nuevo modelo operativo con éxito, siempre puede existir un bajo rendimiento debido a: incidencias o retrasos que se pueden dar debido a una falta de formación o a que los procesos no se han implantado correctamente, las funciones o las responsabilidades de cada uno no están claras, etc. Esta etapa de mejora continua trata de reducir estos obstáculos para lograr una ejecución limpia, eficaz y en los plazos de tiempo determinados, permitiendo reducir los gastos que se ocasionan y aumentando el rendimiento.

La mejora continua no sólo actúa sobre aquellos puntos del modelo operativo que no están rindiendo al nivel esperado, sino que también actúa sobre aquellos puntos con un rendimiento adecuado para poder mejorarlo; ya sean procesos, sistemas/tecnología, personas y cultura, infraestructura y organización.

Este proceso de mejora continua surge de la necesidad de asegurar la accesibilidad a lo largo de los años, por ello se debe tener en cuenta la realización de procesos que cumplan con este cometido como son según propuesta L. Moreno (2010) y WAI:

- Procesos de gestión que se deben seguir en todo el proceso de desarrollo (tanto en análisis y diseño, como en la implementación, y por supuesto, en la evaluación para que la aplicación final sea accesible).
- Procesos que ante la edición de nuevos contenidos y funcionalidad en la aplicación web esta permanezca siendo accesible.
- Procesos de mantenimiento para asegurar que la aplicación web sigue siendo accesible a lo largo de su ciclo de vida.

Ahora bien, de cara a mantener el nivel de conformidad en el futuro se recomienda, tal como se ha visto en propuesta L. Moreno (2010):

- Una declaración clara del nivel de conformidad esperado y el alcance del sitio web al que esto aplica.
- Identificar claramente las personas responsables del seguimiento del sitio y los procedimientos a seguir para convertir rápidamente en “conformes” las páginas “no conformes”.
- Definir unas expectativas claras con respecto a la frecuencia, el método y el alcance de las evaluaciones.
- Establecer un proceso de validación y evaluación de todas las páginas modificadas y los nuevos tipos de páginas antes de que se añadan al sitio.
- Software para facilitar la evaluación.
- Establecer pruebas automáticas o semi-automáticas para identificar los problemas hallados en la evaluación global.

Como se puede observar en la Figura 5.15, la etapa de mejora continua sirve para retroalimentar las etapas de implantación, de formación y de ejecución. Pero no sólo existe para mejorar el rendimiento de los procesos de accesibilidad, sino también para que estos no queden obsoletos y puedan innovarse. Existen otros factores que hacen necesario la existencia de esta etapa de mejora continua:

- El inicio de la memoria, el envejecimiento de la población provoca un incremento en la demanda y por tanto en los beneficios.
- Aparición de nuevas tecnologías que aportarán mejoras significativas para el desarrollo de la accesibilidad IT.
- Aparición de nuevos estándares, nuevas leyes, nuevas políticas, etc.
- Accesibilidad IT tiene potencial suficiente para convertirse en un elemento altamente competitivo en la industria de las TIC.
- Las prioridades de los negocios cambian.

Por lo tanto para tener una etapa de mejora continua efectiva, se recomiendan una serie de acciones que permitirán adaptar el modelo operativo según la necesidad que acontezca:

- Tener un programa periódico de ajuste del modelo actual.
- Medir y realizar seguimiento de los criterios de conformidad de la accesibilidad.
- Dar visibilidad del programa de accesibilidad.
- Realizar investigación y análisis de mercados.
- Mostrar el beneficio obtenido a los *stakeholders* y a los ejecutivos.
- Participar en conferencias de accesibilidad con otras organizaciones.

Estas acciones darán un *feedback* importante para dirigir y re-direccionar el modelo operativo de cara a mejorar el rendimiento y adaptarse a los cambios que surgen en el ámbito de la accesibilidad IT.

Puntos clave

- Las auditorías que se realicen respecto a la accesibilidad dará a la vez *feedback* para que el equipo de mejora continua pueda realizar las acciones pertinentes.
- Esta etapa permite al programa de accesibilidad IT no quedarse obsoleto, ya que tener unos procesos de mejora continua facilita el camino hacia mejoras prácticas y ventajas competitivas en el futuro.

5.5.2. Auditoría Interna

Objetivo

Tener un proceso de auditoría interna programado una vez al mes para realizar una evaluación que permita identificar incumplimientos en la ejecución de proyectos de accesibilidad respecto a las políticas de accesibilidad y los términos de conformidad.

Descripción

Un proceso de auditoría interna permite resaltar el buen rendimiento en las áreas donde se estén llevando a cabo proyectos de accesibilidad IT; y a la vez permite destacar aquellas áreas en las que el rendimiento de los proyectos está por debajo del esperado y por tanto deberá someterse a un proceso de mejora continua.

Especialistas en auditar accesibilidad IT evaluarán el cumplimiento de las políticas de accesibilidad y de los criterios de conformidad definidos por la organización, que se han puesto en práctica durante la ejecución de proyectos. Esta evaluación según propuesta de J. Kline (2011):

- Confirmación de que los procesos relacionados con la accesibilidad IT están ubicados correctamente.
- Confirmación que la accesibilidad IT se está realizando de acuerdo a los procesos definidos e implantados.
- Evaluación de cómo de accesibles son los entregables.
- Identificación de acciones correctoras necesarias.
- Documentación y *reporting* a los niveles directivos.

Las auditorías son una herramienta muy útil a la hora de progresar en el desarrollo de productos IT y la realización de proyectos de accesibilidad IT, a la vez que permite identificar fallos y posibles correcciones en los procesos.

Estas auditorías se pueden establecer en un tiempo determinado, pre-establecido o aleatoriamente; y se deberá realizar sin la intervención de ningún empleado del área o del equipo de accesibilidad; de tal forma que los resultados obtenidos sean lo más objetivos posibles. Aunque se recomienda la participación en la revisión de los resultados de los auditores por parte de miembros del equipo de accesibilidad.

Puntos clave

- No confundir las auditorías con el seguimiento y control de los programas de accesibilidad que se están ejecutando, ya que estos muestran resultados del progreso de la accesibilidad, y que en función de estos, puede que se necesiten realizar acciones de mejora.
- Las auditorías permiten asegurar el cumplimiento de las políticas establecidas por la organización de acuerdo con los estándares establecidos y la legislación pertinente.
- Las auditorías, además, comprueban que los proyectos se ejecutan según el modelo operativo implantado. Habitualmente, estas serán auditorías internas.

5.6. Etapas transversales

A lo largo de todo el proyecto de transformación y para la puesta en marcha de esta estrategia, son necesarias dos etapas transversales continuas, que abarcan o bien todas las Fases del marco estratégico (Figura 5.1) o bien algunas de las Fases. Son las denominadas etapas transversales, y se componen de:

- Etapa de Seguimiento y Control: que abarca las Fases III y IV.
- Etapa de Gestión del Cambio: que abarca desde el principio, hasta el final (Fase I a Fase IV).

Estas etapas surgen como apoyo para las demás etapas y abarcan unas funciones que no pueden faltar en la integración de la accesibilidad en una organización, como son la gestión de proyectos, la gestión de recursos, el *reporting* de todo el programa de

integración y de cada proyecto a nivel individual o la gestión de las personas implicadas en el cambio.

A continuación, y siguiendo la estructura hasta ahora, se detallan estas dos etapas.

5.6.1. Seguimiento y Control

Objetivo

Tener un proceso de seguimiento y control que permita asegurar que los proyectos cumplan con los objetivos establecidos en los plazos de tiempo establecidos.

Descripción

Esta etapa debe realizar las labores de gestión de proyectos, gestión de recursos, gestión de conocimiento, planes de formación, convocar reuniones de seguimiento, reportar a directores y gerentes, servir de base de datos para otros proyectos y repositorio de plantillas, etc.

Se inicia elaborando los planes de formación tanto a los empleados de la organización como a los asignados a las áreas de accesibilidad IT. Esta etapa y los procesos que se realizan en ella, van a ser llevados a cabo principalmente por la POA. Teniendo en cuenta lo visto en relación a implantación del área de accesibilidad centralizada en el apartado 5.3.3 (Implantación). Teniendo en cuenta la formación de los empleados, desde la POA se gestionan los equipos que van a formar parte en los proyectos. Dicho proceso se encarga de que en el proyecto se realicen las acciones siguiendo el calendario previsto y cumpliendo con los principales hitos.

A lo largo de la realización de cada proyecto de accesibilidad IT se deberán llevar a cabo sesiones de control:

- **Reuniones de trabajo:** integrado por los miembros del equipo de accesibilidad IT del proyecto con el objetivo de realizar un seguimiento diario, resolución de problemas operativos y aseguramiento de la continuidad operativa. Estas reuniones tendrán las siguientes funciones:
 - Definición y monitorización del programa de tareas del proyecto.
 - Coordinar necesidades operativas del proyecto.
 - Escalado de problemas potenciales.
- **Comité de Seguimiento:** integrado por el responsable del área de accesibilidad IT, el responsable del proyecto, y el coordinador de la POA. Este comité tendrá las siguientes funciones:
 - Revisar los informes de seguimiento, así como la planificación, avance, y calidad de los proyectos.
 - Revisar la correcta ejecución operativa del proyecto.
 - Velar porque las Fases del ciclo de vida del proyecto se cumplan.
 - Identificar cuanto antes posibles riesgos y problemas, así como poner en marcha planes de mitigación.

- Comité Ejecutivo: integrado por el responsable del área de accesibilidad IT, miembros del Comité de Dirección, responsable del proyecto de transformación y el coordinador de la POA. Este comité tendrá las siguientes funciones:
 - Liderar y promover el proyecto de transformación
 - Controlar el alcance y objetivos del proyecto de transformación.
 - Tomar decisiones estratégicas.

Las Comités (Seguimiento y Ejecutivo) se planificarán según las necesidades del proyecto de transformación, pudiendo ser semanal, quincenal, o mensualmente.

Por lo tanto, desde dicha oficina se controlará que se cumpla con el calendario, llevando a cabo las acciones correspondientes para que el proyecto se demore en los plazos. El control no sólo se refiere a que se cumplan los hitos y los plazos de los proyectos, sino también a que se cumplan las políticas de accesibilidad IT de la organización, y los criterios de conformidad establecidos para el desarrollo de los proyectos.

Existen diferentes formas de comprobar si el nuevo producto que se ha creado cumple con los criterios de accesibilidad o no; y que se ha podido observar en los Métodos de Evaluación de la Accesibilidad vistos en el apartado 3.3, donde la propuesta del estándar británico BS 8878:2010, recomienda (como mínimo) la realización de estos tres métodos:

- Pruebas de validación de código para comprobar que coincide con las especificaciones técnicas.
- Pruebas manuales de conformidad para determinar el cumplimiento de los niveles de conformidad según WCAG y ATAG.
- Pruebas de utilización de navegadores y tecnologías de apoyo para comprobar que se puede tener acceso al contenido web a través de las herramientas que habitualmente utilizan las personas con discapacidad.

En el Capítulo 3 (Trabajos relativos) se pudo comprobar la recomendación por parte del grupo y propuesta WAI, de la metodología WCAG-EM, para la evaluación de la accesibilidad. Además del uso de esta metodología o de cualquier programa de evaluación, se deberá contar con la participación de usuarios con discapacidad para poner a prueba los productos que se han desarrollado y tener un *feedback* mucho más enriquecedor que si no se contara con su participación. De esta manera reforzaremos la filosofía del Diseño Centrado en el Usuario.

J. Kline (2011) en su propuesta también menciona algunas pruebas de evaluación que se pueden tener en cuenta y que se describen a continuación:

- Escaneado automático:

A través del uso de herramientas automáticas en el caso de páginas webs que la recorren para localizar y determinar errores de accesibilidad. Se debe establecer un calendario con unos escaneos periódicos, de tal forma que los equipos de accesibilidad IT puedan corregir fallos que se puedan estar dando. Importante será tener en cuenta que esta forma de realizar el seguimiento es complementaria a la manera manual.

- Base de datos manual:

Para productos que no sean páginas web, no existen herramientas automáticas, por lo tanto se requiere realizar una prueba manual y después documentar los resultados obtenidos. Estas pruebas manuales deberán ser documentadas también y así se irá creando una base de datos con pruebas que servirán de apoyo para el futuro.

También se deberá realizar un seguimiento para evaluar el progreso y el nivel de éxito de las iniciativas de la accesibilidad que se realizaron. Al inicio del proyecto de transformación (ver apartado 5.2) ya se establecieron unos objetivos que se tenían que cumplir en un tiempo determinado, de tal forma que el nivel directivo pudiera comprobar el buen hacer del proyecto. La POA será la encargada de elaborar un *reporting* de dichos objetivos a los niveles directivos, ya que tiene el conocimiento en cuanto a datos y control de todos los proyectos de accesibilidad IT que se han ido realizando con éxito o no.

El éxito de esta iniciativa de integrar accesibilidad IT en la organización dependerá del resultado que indiquen los indicadores de rendimiento o *key performance indicators* (KPI's) que se definan para comprobar el rendimiento y el progreso en las distintas áreas de la organización. Se deberá tener en cuenta que estos resultados van a llegar a los niveles directivos y los resultados aquí son un factor primordial para continuar con la iniciativa, lo que supone, continuar con la inversión en esta área.

Puntos clave

El seguimiento de los proyectos es clave para el éxito de los proyectos de accesibilidad IT (y de cualquier proyecto en general):

- Se consigue evitar que pequeños problemas fácilmente solucionables se puedan convertir en problemas complejos en buscar una solución.
- Permite cumplir con las fechas establecidas al inicio del proyecto, cumpliendo con las entregas de documentos e hitos.
- Aporta calidad en la realización de los proyectos.

5.6.2. Gestión del Cambio

Objetivo

El objetivo de la gestión del cambio es el de asegurar la transición desde la situación actual hasta la situación objetivo que se desea conseguir actuando de forma activa sobre las palancas de cambio, de tal forma que el cambio que se va a dar sea suave entre los empleados de la compañía.

Descripción

Se ha visto a lo largo de la estrategia planteada como es importante desde el primer momento tener apoyos de la alta Dirección de la organización que impulsen al proyecto de transformación.

Para implantar las políticas de accesibilidad IT y los procesos que conllevan dicha transformación también será necesario el apoyo de todas las áreas involucradas. La integración de la accesibilidad IT se plantea realizar a lo largo de toda la organización por lo que muchas áreas van a estar afectadas por los posibles cambios que les puedan afectar.

Por ello, es importante crear un grupo de *stakeholders* que representen a las áreas de la organización que van a ser afectadas por la transformación, y mantenerlos ilusionados y comprometidos con la iniciativa de la accesibilidad IT que la compañía tiene pensado llevar a cabo. Pero estos *stakeholder*, no son siempre áreas u organizaciones, un *stakeholder* es “un actor (o categorías de actores tales como empleados, gerentes, proveedores, propietarios/accionistas y clientes) poseedores de intereses y expectativas sobre la organización, sin los cuales la organización no sería posible” [H.F. Martins, J.R. Fontes Filho; 1999].

Además, estos *stakeholder* van a ser los encargados de dar el visto bueno a las políticas de accesibilidad que se definan tal como se indicó en el apartado 5.3.2. (Definición). El equipo de proyecto deberá identificar a aquellas personas que vayan a tener un gran impacto en el proyecto, que será fácilmente reconocibles ya que serán aquellas a quien más afecte las políticas de accesibilidad (a ellas o a su área/departamento).

Existe un método para observar el grado de implicación y su reacción para con el proyecto, a través de la matriz de *stakeholder* (Figura 5.16). Esta matriz representa a los distintos *stakeholders* y los sitúa en función de grado de implicación (alto, medio, bajo) y en función de su reacción (entusiasta, indiferente, oponente). Como es lógico, interesa tener a los *stakeholders* con una reacción entusiasta, pero no se debe olvidar de que esta reacción puede cambiar, por lo que se deben llevar acciones para mantenerlos o, “moverlos” desde una zona menos entusiasta a una más favorable.

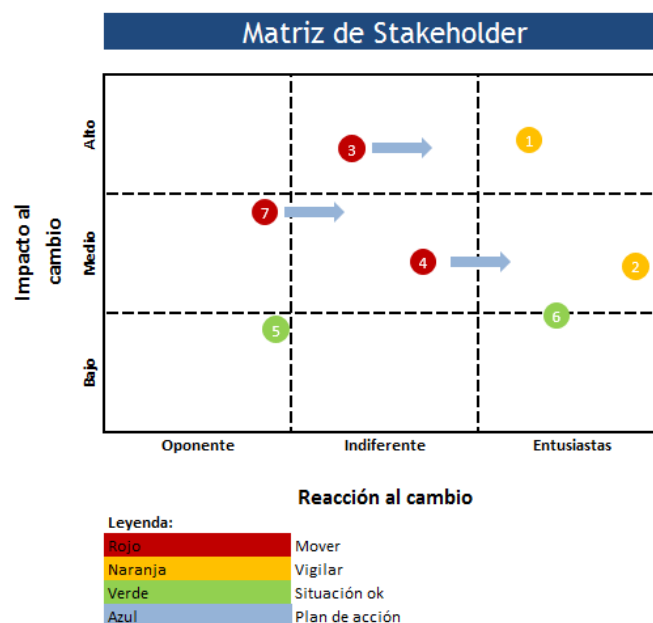


Figura 5.16: Matriz de *Stakeholder* (Matriz de implicados).

Los *stakeholder* son importantes ya que una reacción negativa puede suponer un rechazo hacia las políticas de accesibilidad que se quieren implantar, y supone una dificultad añadida al proyecto de transformación. Algunos aspectos importantes que se deben tener en cuenta con la gestión de los *stakeholder* son:

- Anunciar el cambio a los implicados y obtener participación de estos.
- Identificar y actuar sobre áreas de resistencia.

- Maximizar el compromiso de los implicados mediante la participación.
- Maximizar el compromiso de los implicados antes de lanzar el proyecto.
- Escalonar y resolver la resistencia sostenida.

La gestión del cambio es por tanto una actividad importante que debe mantenerse durante todo el ciclo de transformación, hasta incluso cuando ya se están realizando los propios proyectos de accesibilidad IT.

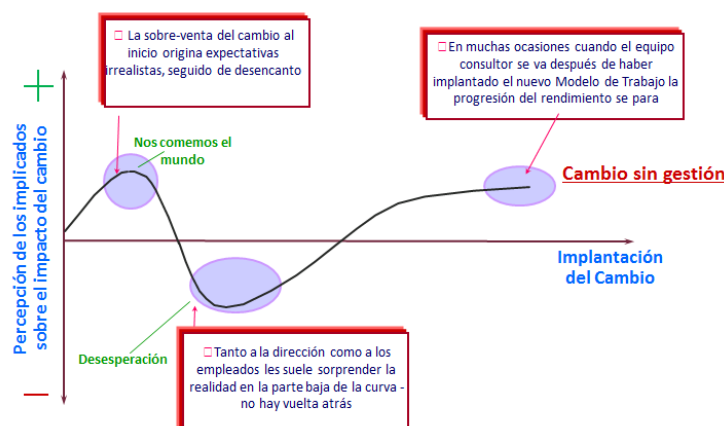


Figura 5.17: Ciclo de proyecto de transformación sin Gestión del Cambio

La gestión del cambio, es la encargada de “suavizar” dicha transformación; esto se puede observar en las siguientes Figuras 5.17 y 5.18, donde se muestra el ciclo típico de un proyecto de transformación sin, y con gestión del cambio.

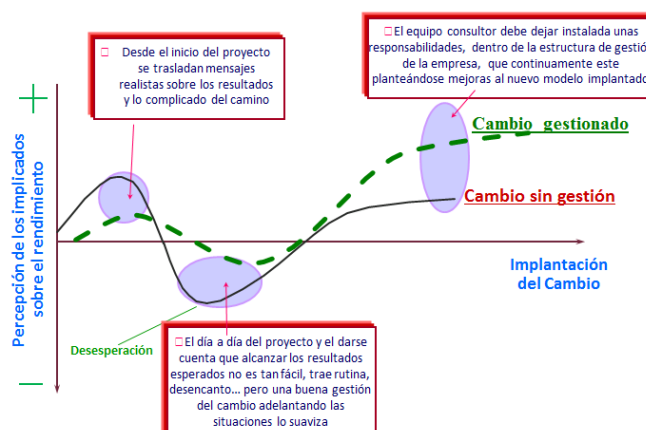


Figura 5.18: Ciclo de proyecto de transformación con Gestión del Cambio.

Otra pieza clave en la gestión del cambio es la comunicación a lo largo del proyecto de transformación, por lo que se debe definir un Plan de Comunicación, que permita indicar la manera de transmitir y a quién se debe transmitir la información. Este plan deberá mitigar el impacto que el proyecto de transformación tiene sobre las personas con influencia en el mismo.

Por ello, el Plan de comunicación vendrá condicionado por el análisis de *stakeholder* y los planes de acción realizados en él, y será revisado cada vez que el análisis de *stakeholder* se vuelva a revisar.

Los objetivos que se quieren conseguir a través del Plan de comunicación son:

- En la etapa de Análisis:
 - Anunciar el cambio y por qué es necesario.
 - Establecer una imagen positiva del cambio.
 - En la etapa de Definición:
 - Desarrollar un mayor entendimiento de los elementos clave de la visión y por qué son necesarios.
 - Maximizar las oportunidades de involucrar a los empleados.
- En la etapa de Implantación:
 - Asegurar la comprensión de la nueva organización, el proceso de migración y el plan de formación antes del arranque.
 - Demostrar el compromiso de la Dirección.
 - Comunicar los cambios a los implicados.

La Fase de gestión del cambio también debe asegurarse de que los empleados entiendan los cambios realizados; es decir, los nuevos procesos, los sistemas y la tecnología que se va a utilizar, la nueva cultura y la importancia de esta, la nueva estructura organizativa, etc.

Se deberá asegurar que los empleados tengan el conocimiento de cómo realizar las nuevas actividades para la consecución de los objetivos. La transmisión de los conocimientos necesarios deberá ir alineada según avancen las distintas Fases del proyecto.

Esta parte de la gestión del cambio irá de la mano de los planes de formación y de la formación en sí, en el aspecto de formar a los empleados en las nuevas metodologías y herramientas que serán necesarias para llevar a cabo la práctica de los nuevos proyectos de accesibilidad IT.

Puntos clave

- Los *stakeholder* son una pieza importante para el desarrollo del proyecto de transformación y de los proyectos de accesibilidad IT que se van a dar, por lo tanto debe haber una revisión periódica de estos (matriz *stakeholder*).
- Gestionar a aquellas personas que tienen un alto impacto en el proyecto pero son “oponentes” del proyecto.
- Plan de Comunicación alineado con los planes de acción realizados a partir del análisis de *stakeholder*.
- Identificación de los líderes y desarrollar su liderazgo, para los equipos de proyecto que se vayan a formar desde la POA.

5.7. Conclusiones

Este Capítulo 5 supone el Capítulo principal de este proyecto. En él se ha mostrado la estrategia para la integración de la accesibilidad en una organización a través de

varias Fases y etapas, con el fin de lograr que el lector pueda entender los pasos necesarios para el éxito de esta iniciativa.

El objetivo de plantear esta estrategia era la de acercar a las Figuras de CIO y responsables del área de IT de las empresas, un punto de vista práctico para poder poner en marcha este proyecto el cual supone una transformación importante en la organización, especialmente en el modelo operativo del área IT y en la cultura de la organización. Durante el Capítulo y para mejorar el entendimiento de dicha estrategia se han utilizado referencias de propuestas de expertos que se han podido ver en detalle a lo largo del Capítulo 3. Esto nos ha permitido resaltar puntos más importantes y que no deben ser olvidados, ya que en caso contrario, se corre el riesgo de que la integración no sea un éxito.

La estrategia se ha estructurado en Fases secuenciales, con sus respectivas etapas donde se perseguían unos objetivos definidos. Existen muchas maneras de poner en marcha estas etapas, y la manera que se propone es solo una de ellas, pero con esta estrategia se pone foco en el alto nivel con el fin de reducir ese hueco existente entre el desarrollo de proyectos desde el punto de vista técnico, y la propia gestión y coordinación de todos ellos desde el punto de vista de negocio.

Durante la Fase I se ha podido observar los criterios a tener en cuenta y a realizar para poder obtener la aceptación necesaria del comité ejecutivo para la puesta en marcha de la estrategia, más aun sabiendo que puede afectar a aspectos estratégicos de la propia organización. La Fase II corresponde a la parte más enfocada a un proyecto de transformación, desde la etapa de análisis hasta la etapa de implantación, pasando por la definición del nuevo modelo operativo, de la nueva visión de la compañía, etc. La Fase III se ha podido comprobar cómo poner en marcha los proyectos teniendo en cuenta las políticas de accesibilidad y los términos de conformidad establecidos; además de los planes de formación necesarios. La Fase IV, nos indica la importancia de tener dos etapas que permiten mejorar todos los procesos definidos, de tal manera que las iniciativas que se han puesto en marcha no se queden obsoletas y además cumplan con los criterios establecidos.

Por último, dos etapas que surgen en paralelo pero las cuales son muy importantes para el éxito de la estrategia, como son la gestión del cambio, y el seguimiento y control del proyecto.

Cada organización es un mundo, pero el enfoque planteado en esta estrategia pretende ser capaz de servir para cualquier tipo de compañía, ya sea del sector público o privado, del sector banca o energía; por eso la etapa clave es la de análisis de la Fase II. En esta etapa se diagnostica lo que le sucede a cada empresa, donde falla y qué hay que tener en cuenta para después poner en marcha los planes de acción de necesarios.

En el próximo capítulo se presenta un escenario con un caso práctico donde se pone en marcha esta propuesta y estrategia, siguiendo las etapas establecidas en ella.

6. Caso de estudio

6.1. Introducción

A continuación se mostrará un caso práctico para comprobar en una organización la efectividad de la puesta en marcha de la estrategia propuesta en el capítulo anterior. De esta forma, se quiere dar una validez de su uso y que sirva como ejemplo para aquellos interesados en introducir la accesibilidad en sus organizaciones.

Como se ha ido viendo a lo largo de la memoria, la integración de la accesibilidad abarca un cambio importante en toda la organización, desde el punto de vista estratégico y operativo, afectando a sus procesos, a la tecnología, a la cultura de la compañía y a la propia estructura organizativa. Esta propuesta tiene la ventaja de que sirve para todo tipo de compañías, ya sean públicas o privadas, grandes o pequeñas; la única diferencia residirá en que habrá Fases que se hagan más largas o más cortas, y dimensiones donde haya que dedicar un mayor o menor tiempo.

El enfoque transmitido por el marco estratégico se basa en un proyecto de transformación, donde da igual el tamaño o características de la compañía, ya que el enfoque es aplicable a cualquiera de ellas de la misma manera; lo único que cambia respecto a las demás compañías es el contenido de sus dimensiones (aunque pertenezcan al mismo sector y realicen la misma actividad), ya que cada una tendrá los procesos diseñados de maneras diferentes, sistemas y tecnologías distintas, una cultura diferente, un grado de conocimiento de los empleados que no tiene por qué ser el mismo, y por supuesto estructuras organizativas distintas.

6.2. Descripción del escenario

Durante la investigación para la elaboración de la propuesta, pude observar varios estudios realizados para medir la accesibilidad y la experiencia de usuario en terminales públicos. Es el caso del “Estudio de Accesibilidad de los Terminales Públicos de acceso

a Servicios Digitales” elaborado por Discapnet, Fundación ONCE y Technosite [Fundación ONCE, 2014], donde se elabora un estudio de cómo de accesibles son los cajeros automáticos. Este estudio, como se puede reflejar en la Tabla 6.1, indica el poco nivel de accesibilidad a nivel general que se dan en los cajeros automáticos además con una experiencia de usuario de un 4,50 sobre 10.

Cajeros Automáticos	Puntuación	Nivel Accesibilidad	Puntuación	Nivel Accesibilidad
	Análisis Técnico	Análisis Técnico	Experiencia de usuario	Experiencia usuario
Entidad Financiera 1	8,9	+++	6,6	++
Entidad Financiera 2	3,87	N/A	3,01	N/A
Entidad Financiera 3	3,71	N/A	3,9	N/A
PROMEDIO TOTAL	5,49	+	4,5	+

Tabla 6.1: Evaluación general de accesibilidad de cajeros automáticos de diversas entidades financieras [Fundación ONCE, 2014]

Como se recoge en la Tabla 6.2, para el conjunto de cajeros que se analizan, los diferentes criterios evaluados obtienen una penalización grave como resultado de ambos análisis que se realizan: técnico y Experiencia de Usuario. Una de las conclusiones que se obtienen de estos análisis, es que los perfiles que tienen mayores dificultades para la utilización de los cajeros son ceguera, discapacidad motriz, y personas mayores.

Criterio	Puntuación Media Análisis Técnico	Grado Penalización Análisis Técnico	Puntuación Media Experiencia usuario	Grado Penalización Experiencia usuario
Manejo	4,48	Grave	3,76	Grave
Pantalla táctil	8,3	Moderado	6	Grave
Teclado físico	8,02	Moderado	2,21	Grave
Introducción y recogida de elementos externos	5,69	Grave	4,91	Grave
Lectores de códigos	-	-	-	-
Idoneidad para la tarea	9,81	Leve	8,76	Moderado
Descriptivo por sí mismo	7,89	Moderado	6,5	Moderado
Conformidad con las expectativas del usuario	7,59	Moderado	6,09	Grave
Idoneidad para el aprendizaje	3,15	Grave	9,44	Leve
Tolerancia al error	8,09	Moderado	5,72	Grave
Seguridad/Privacidad	6,75	Grave	5,26	Grave
PROMEDIO TOTAL	6,05	Grave	4,5	Grave

Tabla 6.2: Evaluación detallada de cajeros automáticos de diversas entidades financieras [Fundación ONCE, 2014]

Supongamos el caso para una de estas entidades financieras que tienen cajeros automáticos repartidos por el país en sus respectivas sucursales y que están disponibles para realizar las operaciones pertinentes por parte de los clientes. Además estos cajeros dicen ser accesibles, y como muestra este estudio, se observa que los cajeros de nuestra entidad, no cumplen las expectativas de accesibilidad. Estos resultados del estudio, junto con un número elevado de reclamaciones realizadas por parte de los usuarios, llega a manos del CIO, quien se ve motivado para poner una solución final a estos problemas.

Tenemos por tanto el input necesario para poner en marcha nuestra estrategia: una necesidad.

6.3. Aplicación de la propuesta

6.3.1. Fase I

Teniendo en mente nuestro marco estratégico entraríamos en la etapa de Aceptación de la Fase I; con el objetivo de obtener la aceptación por parte del Comité de Dirección para la realización de un proyecto de transformación con el fin de que

nuestra entidad financiera sea accesible. Para ello, tendremos que seguir el proceso de la Figura 6.1.



Figura 6.1: Proceso de “obtener aceptación” por parte del Comité de Dirección.

Para realizar el estudio de accesibilidad IT, el CIO deberá seleccionar un equipo que sea capaz de realizar correctamente las actividades que se pueden ver en la Figura 6.2. Por un lado se tiene que obtener información interna de nuestra entidad financiera, y por el otro obtener información externa de la empresa acerca de la accesibilidad.

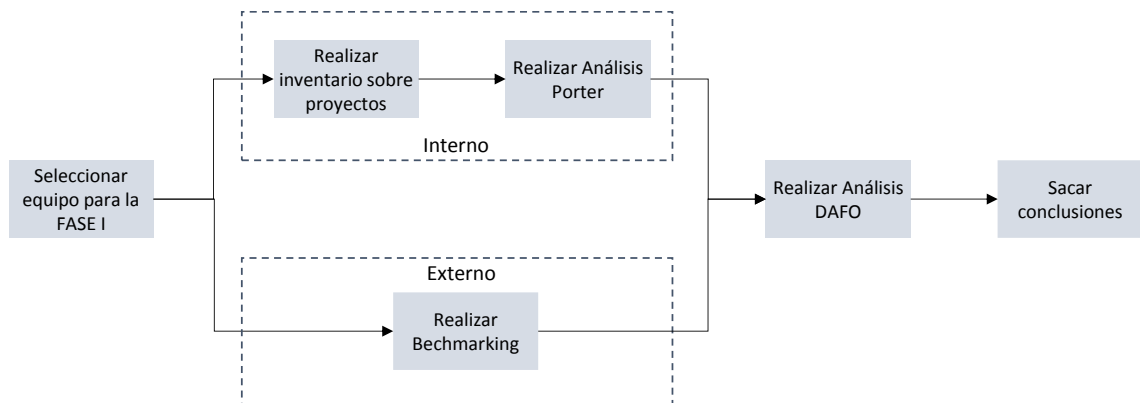


Figura 6.2: Proceso de “Realizar estudio de accesibilidad IT”.

- Realizar inventario sobre proyectos: Se requiere información sobre el número de proyectos de accesibilidad que se han realizado, el porcentaje de éxito, el porcentaje casos de no éxito, número de incidencias en cada uno de ellos, desfase en plazos, quejas de los usuarios, etc. En definitiva, se necesitan datos para poder observar el rendimiento de este tipo de proyectos:
 - ¿Existen políticas bien definidas?
 - ¿Se están cumpliendo a la hora de realizar los proyectos?
 - ¿El departamento de compras tiene idea de estas políticas?
 - ...
- Realizar análisis de Porter: A nivel de departamento IT y de la accesibilidad, se deberá realizar un análisis para identificar los puntos fuertes de la accesibilidad IT en la organización y cómo está contribuyendo a la generación de valor de la empresa.
- Realizar Benchmarking: Se deberá observar el éxito de nuestros competidores en la accesibilidad IT. La primera referencia (debido al informe de los cajeros automáticos) que tenemos son los cajeros automáticos, por lo que observaremos cómo están posicionados respecto a la accesibilidad nuestros competidores y sus casos de éxito. Podremos utilizar el proceso de *benchmarking* visto en Capítulo 5 (ver Figura 5.5).
- Realizar Análisis DAFO: Se deberá elaborar una matriz DAFO, con la información interna y externa obtenida en los pasos anteriores.
 - En el apartado 5.2.1 de la estrategia (Aceptación) se puede observar en más detalle en qué consisten estas actividades.

- El CIO deberá sacar las conclusiones pertinentes sobre esta primera aproximación de la situación de la empresa con respecto a la accesibilidad, para poder elaborar los objetivos que se quieren plantear y el impacto que supondría para la empresa.

El próximo paso es definir los objetivos y el impacto que se desean conseguir realizando el proyecto de transformación. Cuando se llegue al final del proyecto, se querrá conocer si se han cumplido los objetivos propuestos al inicio del mismo; por lo que se deben plantear unos objetivos y el impacto que pueden tener en la organización; es decir, para qué y por qué se quiere realizar, y qué consecuencias se quieren tener.

Para este ejemplo se plantean estos objetivos que se deberán cumplir cada uno en un cierto periodo de tiempo:

- Reducir en un 90% las reclamaciones/quejas correspondientes a la accesibilidad de cualquier producto y servicio IT de la compañía.
- Tener el 100% de los cajeros automáticos accesibles. Esto es, pueden acceder cualquier persona independientemente de su discapacidad física para realizar las operaciones que estos poseen.
- Tener todas las páginas web accesibles.
- Tener un porcentaje (%) de empleados con discapacidad en la plantilla.

En cuanto al impacto que podría suponer para la empresa, una mayor cuota de mercado, un mayor posicionamiento en la web, un ejemplo de Responsabilidad Social Corporativa, beneficios por incorporar a personas con discapacidad, aprovechamiento de la experiencia de personas con edad cerca de su jubilación o que hayan tenido un accidente o enfermedad.

Ahora bien, estos datos cuantificarse en un Business Case, con números indicando la rentabilidad del proyecto (ver apartado Business Case de la Fase I).

Se deberá elaborar una planificación del proyecto (ver Figura 6.3), teniendo en cuenta el tamaño de la organización y el alcance del mismo; es decir, la cantidad de áreas/procesos que vayan a estar afectadas por la accesibilidad.

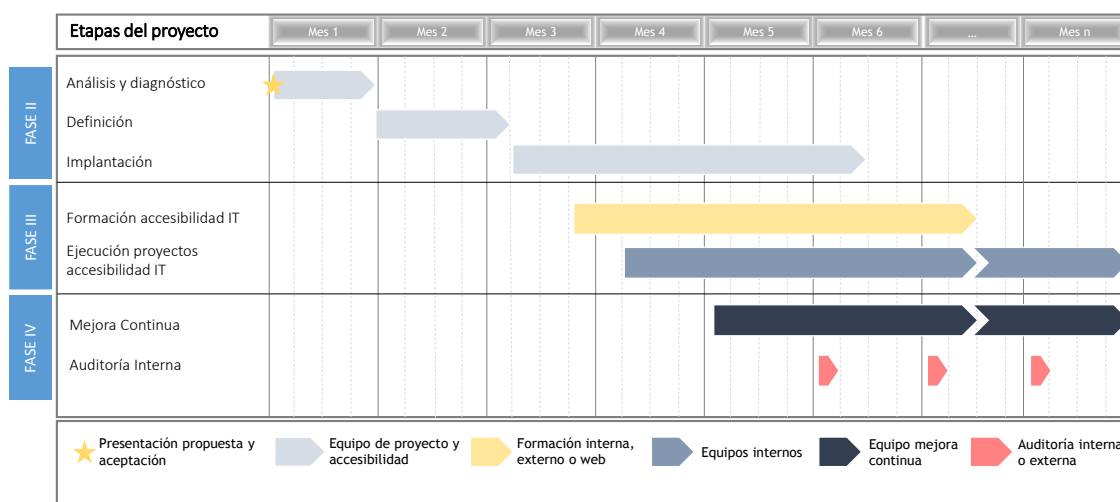


Figura 6.3: Calendario proyecto de transformación para la integración de accesibilidad IT.

Por último, y para acabar con esta primera parte previa a lo que es el proyecto en sí, el CIO deberá elaborar la presentación ante el Comité de Dirección, y obtener la aceptación para poder llevar a cabo este proyecto. Esta presentación debe ser un trámite ante el Comité, ya que previamente el CIO ha debido estar hablando de sus intenciones a sus compañeros directores (alto nivel de la empresa) a través de reuniones informales, generando de tal forma unas expectativas positivas para que den su aprobación para la realización del proyecto.

6.3.2. Fase II

Con la aprobación del Comité para la realización del proyecto de transformación entramos en la Fase II de nuestro marco estratégico. Recordemos que esta Fase tiene tres etapas: Análisis y diagnóstico y Definición, con una duración total aproximada de 2 meses, y la etapa de implantación, con una duración de aproximadamente 3 meses, y que se solapará con las etapas de formación y ejecución de proyectos.

Una limitación de este caso de estudio es que se presenta planificación aproximada ante la falta de datos reales de la empresa, ya que hay que tener en cuenta las áreas afectadas, los procesos que se van a tener que analizar y definir, los estudios que se van a tener que realizar, etc.

La primera etapa que se debe abordar es la de “Análisis y diagnóstico”, donde como se ha podido ver en el apartado 5.3.1. (Análisis y diagnóstico) se trata de obtener toda la información acerca del modelo operativo de la empresa para con la accesibilidad. Teniendo de referencia la cadena de valor de la empresa y de todos los procesos que abarca, se deberá obtener información para análisis de los procesos existentes de accesibilidad IT (y aquellos que están relacionados), de los sistemas y tecnología, de las personas y la cultura, y de la infraestructura y organización.

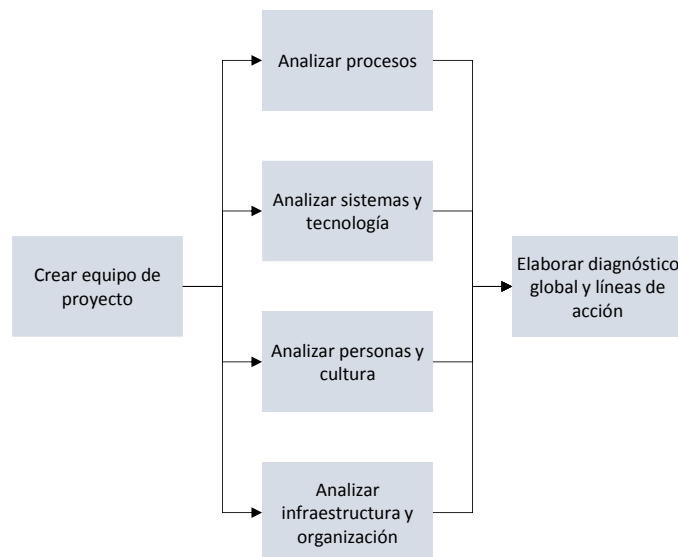


Figura 6.4: Proceso de “Análisis y diagnóstico”

La realización de esta Fase se llevará a cabo por un equipo con conocimientos en consultoría, interno de la organización y que tengan las características mencionadas en la propuesta (capacidad analítica, trabajo en equipo, liderazgo, etc.).

Nuestra entidad financiera tiene un departamento de consultoría interna, por lo que el equipo que se utilice para este proyecto vendrá asignado por este departamento, de tal manera que nuestros analistas/consultores puedan tener una dedicación del 100% en el proyecto, y tener un punto de vista objetivo para analizar las dimensiones.

En la Tabla 6.3 podremos ver el rol y la dedicación de cada uno de los miembros del equipo para esta etapa.

Rol	Nº de personas	Dedicación	Principales funciones
Jefe de Equipo (CIO)	1	20%	Dirección ejecutiva del proyecto. Definición de directrices. Aportación de conocimiento de otros proyectos similares.
Gerente	1	50%	Gestión y coordinación global, toma de decisiones, aseguramiento del cumplimiento del plan de trabajo, validación. Interlocución con los niveles de coordinación y dirección del proyecto, y con los interlocutores de las áreas de negocio/ directores.
Analistas/ Consultores	3	100%	Ejecución de todas las tareas del proyecto: recopilación, ordenación y análisis de la información. Elaboración de documentos/ entregables (flujogramas de procesos, matrices de responsabilidad...)

Tabla 6.3: Principales funciones del equipo de proyecto.

Una vez creado el equipo y habiendo repasado las funciones de cada uno, se pasa al análisis de las palancas mencionadas en el apartado 4.4 (Mecanismos para integrar la accesibilidad en una organización). Para ello se realiza el proceso que se muestra en la Figura 6.5 siguiendo metodología SIPOC:

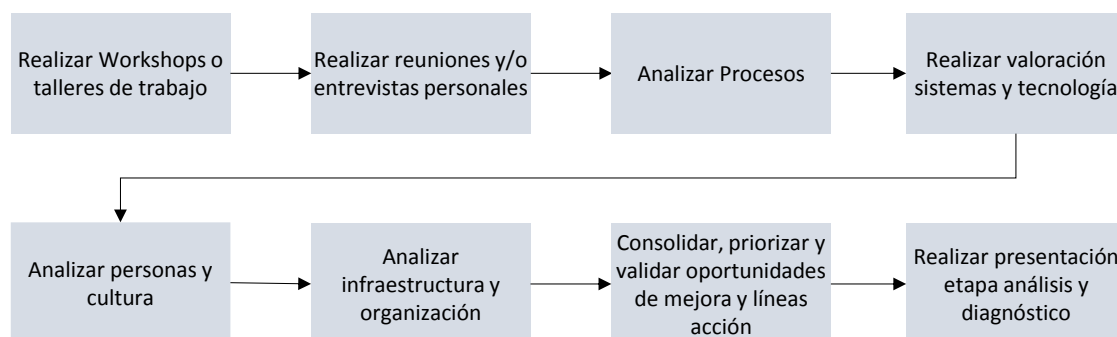


Figura 6.5: Flujograma SIPOC de actividades de la etapa “Análisis y diagnóstico”.

Al tener un departamento de consultoría interna, lo más probable es que ya tenga recopilados todos los procesos de la compañía, pero esto no quiere decir que se estén llevando a cabo como tal, por lo que es necesario la realización de los workshops o talleres de trabajo por cada proceso (definidos en el alcance del proyecto) con todos los intervinientes posibles. El éxito de esta estrategia radica en que a través de estos workshops con los empleados se pueden observar si realmente se siguen unos procesos donde se tiene en cuenta la accesibilidad y como se están llevando a cabo las actividades. A su vez se podrán obtener unas primeras impresiones para identificar oportunidades de mejora. La obtención de información de las cuatro dimensiones en estos workshops servirá para posteriormente realizar un análisis de cada una, según se explica en la etapa “Análisis y Diagnóstico” (ver apartado 5.3.1).

El equipo de proyecto obtendrá unas conclusiones (diagnóstico) de la situación actual, que darán pie a unas oportunidades de mejora y unas líneas de acción definitivas, para llevar a cabo en la siguiente etapa de “Definición”. En este punto es conveniente llevar a cabo una reunión de seguimiento (Comité de seguimiento del proyecto) con el fin de presentar:

- El progreso realizado hasta la fecha.
- Las conclusiones y oportunidades de mejora identificadas.
- Las líneas de acción a llevar en la siguiente etapa.

Esta presentación será dirigida por el CIO, cuyo objetivo es dar una sensación de que se está tomando en serio el proyecto, darle importancia a que la accesibilidad IT no se ha estado realizando de la manera adecuada y no se le ha dado la importancia correspondiente, pero que existe un plan estratégico y unas líneas de acción cambiar esta situación; y con ello mejorar el rendimiento de la organización a través de la eficiencia en la ejecución de los proyectos de IT.

Una vez presentado las líneas de acción, el próximo paso será definir o diseñar las dimensiones operativas de la organización del área de IT, teniendo en cuenta las oportunidades de mejora identificadas. A continuación, en la Tabla 6.4, se muestran algunas de las líneas de acción identificadas en nuestra entidad financiera:

Dimensión Organizativa	Oportunidades de mejora	Líneas de acción
Todas	Las políticas de accesibilidad no abarcan todas las áreas necesarias, como compras. Se requiere actualizar los estándares y la legislación vigente.	Redefinir las políticas de accesibilidad teniendo en cuenta la legislación vigente y aplicando los estándares actualizados.
Procesos	Un proceso de accesibilidad permitirá tener clara las acciones que se deben realizar durante la ejecución de los proyectos	Diseñar el proceso de accesibilidad IT debido a la inexistencia de este. Permitirá mejorar la comunicación y coordinación con otros departamentos y con otros procesos.
Procesos	Un seguimiento de la accesibilidad de los proyectos permitirá llevar a los usuarios el producto en los plazos requeridos y con calidad exigida.	Diseñar procesos de seguimiento y control de accesibilidad, de compliance, modelos de reporting, etc.
Sistemas Tecnología	Una tecnología adecuada permitirá facilitar las labores de accesibilidad.	Realizar un plan para la adquisición de tecnologías como herramientas de apoyo.
Personas y Cultura	Una cultura común a la organización facilita la integración de la accesibilidad en la organización y muestra una buena imagen ante la sociedad.	Definir la nueva cultura de la organización.
Infraestructura y Organización	La necesidad de un área para gestionar los proyectos y los recursos de la organización.	Crear un área de accesibilidad centralizada que de soporte a los proyectos de IT.
Infraestructura y Organización	Formar a los empleados en las nuevas técnicas de accesibilidad para ejecutar los proyectos eficazmente.	Establecer nuevas áreas de conocimiento y nuevas funciones para los empleados.

Tabla 6.4: Inventario de oportunidades de mejora y sus líneas de acción.

Para llevar a cabo estas líneas de acción, cuya lista puede ser más amplia, y la etapa de definición, se requiere definir un nuevo equipo (Equipo de desarrollo) tal y como se muestra en la Figura 6.6 siguiendo metodología SIPOC.

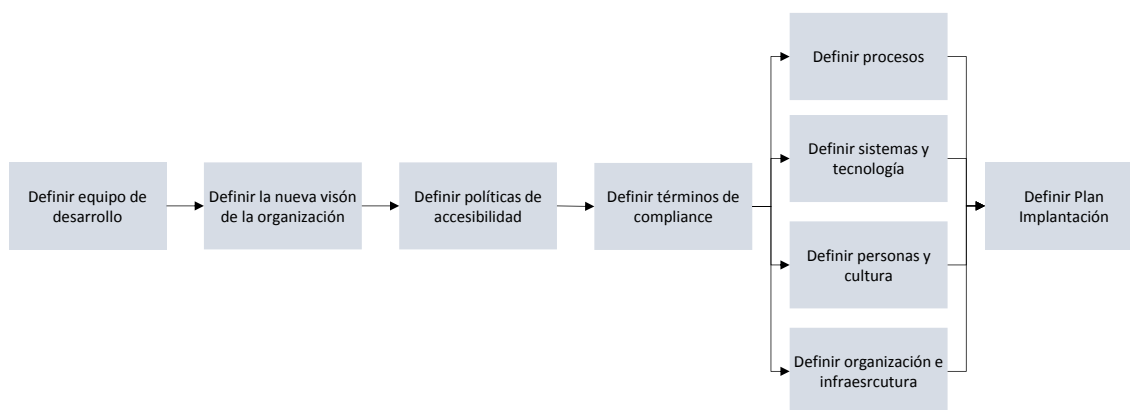


Figura 6.6: Flujograma SIPOC de actividades de la etapa “Definición”.

Este equipo de desarrollo, es el mismo de la etapa de Análisis y diagnóstico junto con la incorporación de expertos en accesibilidad que habrá que contratar, ya que la empresa no tiene este perfil de personas (esto se ha podido comprobar en la etapa de análisis y diagnóstico). Por lo tanto al equipo anterior, se incorporan dos expertos en accesibilidad IT, las cuales darán apoyo y llevarán a cabo las tareas más específicas relacionadas con las políticas de accesibilidad y los términos de Conformidad (ver Figura 5.11).

La primera de las actividades consiste en construir/ definir la nueva visión de la compañía. Obviamente esta nueva visión debe contener signos de la accesibilidad IT que se quiere implantar en la organización. Para ello este grupo deberá llevar a cabo una reunión con los directores y personas más influyentes e importantes de la compañía y definirla conjuntamente. La visión se resume en una frase que indique claramente lo que se espera de ellos. En este caso, podría ser:

“Empresa líder en el sector financiero capaz de ofrecer un servicio único e innovador a sus clientes siendo un ejemplo de Responsabilidad Social facilitando el acceso a todas las personas independientemente de su estado físico, psíquico o mental, y ofreciendo sus productos y servicios con una atención personal, ya sea físicamente o a través de las TIC.”

Una vez definida la visión de la compañía, entonces se deben definir las políticas de accesibilidad IT y los términos de cumplimiento que deben aplicarse a todos los proyectos IT que se vayan a realizar en la organización, tanto internamente como externamente. Se deberán tener en cuenta los distintos *stakeholders* de la organización que van a estar afectados por estas políticas y por tanto deberán ser ellos quienes aprueben tanto las políticas como los términos de cumplimiento. Se deberán ir realizando reuniones con los *stakeholders* para tener en cuenta su opinión respecto a las políticas, y den su aprobación.

Habiendo definido y aprobado las políticas y los términos de conformidad, se procede a realizar las actividades correspondientes a la definición del modelo operativo. Para ello el equipo de proyecto convocará de nuevo a los empleados para participar en los workshops (talleres de trabajo) y definir conjuntamente la nueva manera de trabajar. En estos workshops se levantarán los nuevos procesos, atendiendo especialmente a la comunicación y coordinación con otras áreas o departamentos para la eficiencia de los procesos. Se definirá también la tecnología y los sistemas que debe soportar estos nuevos procesos teniendo en cuenta estos aspectos:

- Es necesario realizar una selección adecuada que permita y favorezca el éxito de la accesibilidad.
- Es recomendable por los beneficios que se obtienen que los desarrolladores y otros profesionales involucrados en el desarrollo se familiaricen e incorporen el uso de las herramientas en su dinámica de trabajo.
- Se deben seguir los estándares como ATAG en el uso de las herramientas que se van a utilizar.

Una vez teniendo definido el modelo operativo; siguiendo los pasos detallados en el apartado 5.3.2. (Definición-Modelo Operativo), se debe definir el Plan de implantación (ver Tabla 6.5).

ACCIÓN	RESPONSABLE	FECHA INICIO	FECHA PREVISTA FIN	TIPO FORMACIÓN	COMENTARIOS
Acción 1	Nombre 1	-	-		
Acción 2	Nombre 2	-	-		
Acción 3	Nombre 3	-	-		

Tabla 6.5: Plan de Implantación.

Este plan debe contener una lista de acciones que se van a llevar a cabo en la siguiente etapa (ver Figura 6.7). Asimismo, se realizarán las acciones correspondientes de seguimiento y control y gestión del cambio para cumplir con las fechas comprometidas, y establecer un Plan de Comunicación adecuado (ver apartado 5.6.2).

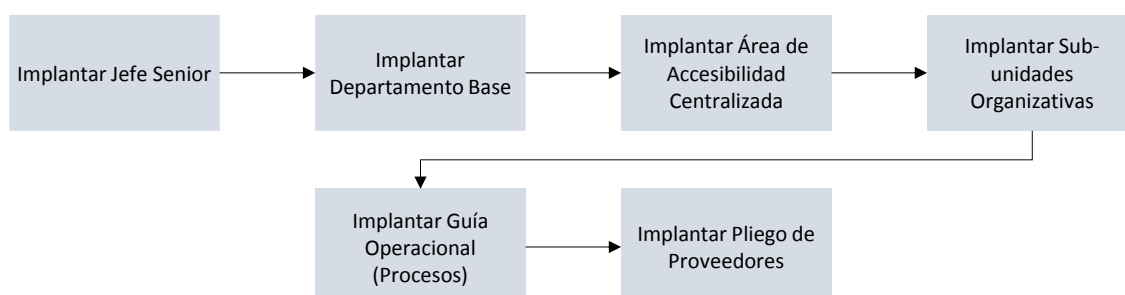


Figura 6.7: Flujograma SIPOC de actividades de la etapa “Implantación”.

El plan de implantación marca el camino para la siguiente etapa. Lo primero de todo es establecer el responsable de accesibilidad IT, el cual formará parte también de una nueva área de accesibilidad que era inexistente en la organización. Al responsable de accesibilidad IT en la organización se le denominará “Jefe Senior”, y le corresponderá cumplir sus funciones al CIO. Las nuevas funciones que deberá desempeñar el Jefe Senior serán (ver apartado 5.3.3):

- Desarrollar y promover la política de accesibilidad en IT de la organización.
- Proporcionar y financiar con los recursos necesarios para el desarrollo de esta iniciativa, su mantenimiento y su crecimiento con el paso del tiempo.
- Defender y mediar en la defensa de la necesidad de la accesibilidad en IT cuando mayores temas de accesibilidad en IT se conviertan en contenciosos.
- Evangelizar sobre accesibilidad en IT, tanto dentro de la organización como en el exterior.

A parte como CIO, deberá además ser responsable de una serie de actividades relacionadas con la implantación de la accesibilidad, como se puede ver en la Figura 3.2 siguiendo la propuesta del Gobierno de Canadá presentada en el Capítulo 3.

Otra posibilidad sería contratar a uno de los expertos de accesibilidad que forman parte del equipo de desarrollo, ya que es experto en el área y tiene las habilidades para gestionar proyectos donde debe integrarse la accesibilidad y cumplir con las políticas y términos de cumplimiento que él mismo ha redactado.

Para soportar el nuevo modelo operativo de la empresa que se quiere implantar, debe poder mantenerse bajo una infraestructura organizativa que ha sido definido en la etapa anterior. Además, se ha debido definir el departamento base sobre el cual va a estar la accesibilidad situada en la organización. Recuperando la Figura 4.10, se puede observar el departamento IT de una entidad financiera, que asumiremos como el organigrama de nuestro caso.

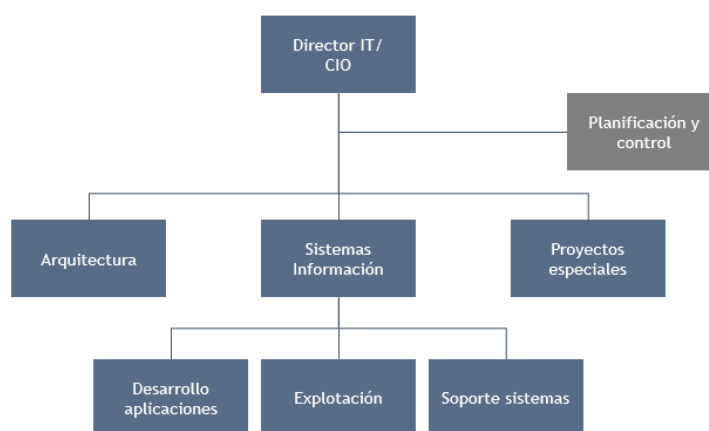


Figura 6.8: Organigrama departamento IT de la entidad financiera.

Existen otras áreas donde se pueden implantar el área de accesibilidad pero se elige el área de IT, ya que es un área transversal que puede dar soporte a toda la organización a través de sus proyectos tanto internos como externos. A su vez, el perfil de Jefe Senior coincidirá con el del CIO asumiendo ambas responsabilidades y funciones. La accesibilidad deberá estar soportada por un departamento que pueda tener alcance para toda la organización, y por ello es conveniente tener como jefe sénior a una persona que pertenezca al Comité de Dirección, o por lo menos que tenga un papel importante e influyente en la organización.

Dicha área de accesibilidad dará apoyo tanto a toda el área de IT como a la organización, y deberá tener las funciones que se recogen en el apartado 5.3.3. (Implantación-Implantar área de accesibilidad). De tal forma que esto se pueda reflejar en la organización, esta área de accesibilidad centralizada se situará junto con el área de planificación y control que ya está creado (Figura 6.8). El área de accesibilidad tendrá una oficina de proyectos (POA) donde podrá compartir recursos con la antigua área de planificación y control. Todas las funciones respecto a la planificación y control de proyectos de IT, habrán sido redefinidas junto con las funciones de la nueva POA. La razón de esto se debe a que a partir de ahora, todos los proyectos de IT deberán de aplicarse las políticas definidas con el fin de que todos los proyectos se hagan accesibles.

Pero las políticas de accesibilidad no son solo aplicables al área de IT, sino que son aplicables a toda la organización, por lo que deberán existir unidades de accesibilidad repartidas por la organización. Se denominarán “sub-unidades organizativas” y se tendrán que implantar de primer nivel y/o segundo nivel, dependiendo del tamaño de la organización. El CIO deberá seleccionar el coordinador de primer nivel y de segundo nivel de estas unidades, cuyas funciones vienen indicadas en el apartado 5.3.3. (Implantación-Implantar sub-unidades organizativas).

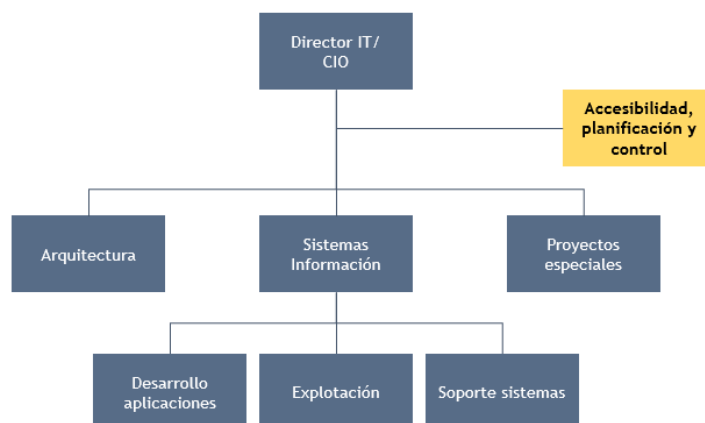


Figura 6.9: Organigrama del departamento IT con la implantación del área de accesibilidad.

Una vez implantado la estructura organizativa de cómo la accesibilidad va a dar soporte a la compañía, se necesita implantar la nueva forma de trabajar de los empleados; es decir, que los procesos queden claros de cómo se deben realizar las actividades, de quién las tiene que realizar, cuándo se deben realizar, etc. Para ello, se crea lo que en nuestra estrategia se ha denominado como “Guía operacional” y que puede consultarse en “Implantar guía operacional” visto en el apartado 5.3.3.

Por último, el marco estratégico establece la implantación de un pliego de proveedores, dada la importancia que tiene la accesibilidad en los procesos de compras y en la adquisición de productos y servicios para la accesibilidad IT. El área de compras deberá tener conocimiento de accesibilidad IT y de las políticas definidas para poder cumplir con los términos de Conformidad de la empresa. Por ello, se quieren tomar las siguientes medidas para el área de Compras:

- Formación continua en accesibilidad IT.
- Guías, directrices y/o documentación de accesibilidad IT.
- Documento de accesibilidad estandarizado para usar en ofertas y contratos.
- Integración de criterios de accesibilidad dentro del proceso de compra.

6.3.3. Fase III

Para que la implantación se consolide, se debe realizar una formación a los empleados. Esta formación es necesaria para poner en marcha la ejecución de los proyectos bajo la nueva visión de la compañía y las nuevas políticas de accesibilidad IT. Esto forma parte de la Fase III, según el marco estratégico propuesto.

La formación se debe realizar tanto individualmente como colectivamente (en grupos) no sólo a los empleados que van a formar parte en la ejecución de proyectos de IT, sino también a toda la organización, para tener unos conocimientos básicos de la accesibilidad, y al mismo tiempo facilitar la implantación de la nueva cultura definida.

Si se observa la Figura 6.10, la primera de las actividades es la identificación de GAPs de los empleados en cuanto a sus conocimientos, habilidades y experiencias actuales respecto a los conocimientos y habilidades que se requieren para la ejecución de los proyectos. De esta manera se obtiene un GAP individual y colectivo, con lo que se podrá elaborar un plan de formación continuo a lo largo del tiempo. La formación permitirá tanto a diseñadores, programadores, gerentes, etc. la ejecución de proyectos aplicando el nuevo modelo operativo y las nuevas políticas. La formación es continua y progresiva a lo largo del tiempo, ya que según aparezcan nuevas tecnologías, nuevas herramientas de apoyo, nuevos estándares, nuevas políticas, etc. se tendrá que formar a los empleados para seguir cumpliendo con la accesibilidad IT; de ahí la retroalimentación que se observa en el marco estratégico de la Figura 5.1 siguiendo metodología SIPOC.

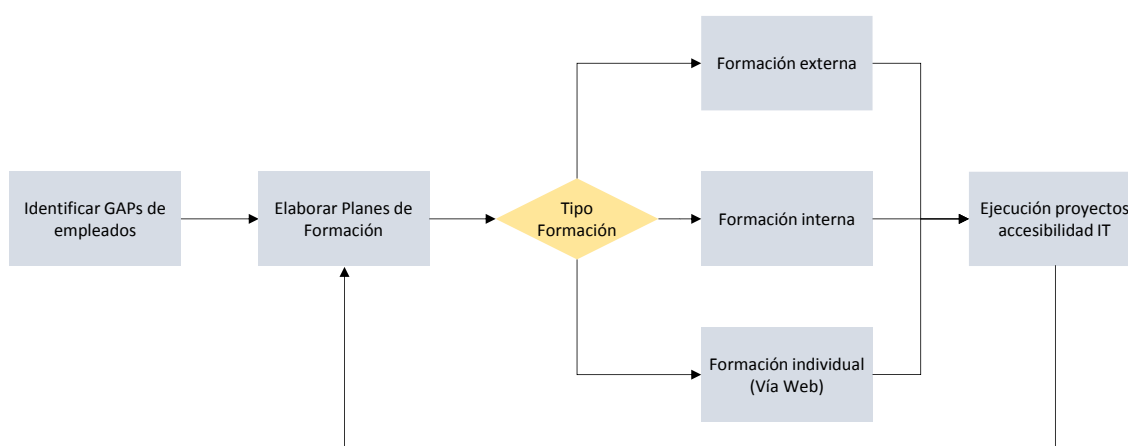


Figura 6.10: Flujograma SIPOC de actividades de la etapa “Formación”.

En la etapa de análisis y diagnóstico, se pudo observar que apenas existía formación de accesibilidad; y mucho menos unos planes de formación adecuados. Los futuros planes de formación se podrán ver modificados, ya que en el proceso de mejora continua, se puede llegar a observar que la formación no está siendo la correcta, y por tanto deberá tener el *feedback* correspondiente, siendo los planes de formación modificados según acontezca.

Un plan de formación para toda la organización puede ser como el que se muestra en la siguiente Tabla 6.6 [J. Kline, 2011], indicando las fechas en las que se deben realizar.

Course Level	Course Title	General Population	State Office	Web Content Producers	Web & Application testers	Web Application Developers	Procurement Staff	Contract Writers	Contract Compliance	Project Managers
Fundamentals	Introduction to Accesbility (Self)	Required	Required	Required	Required	Required	Required	Required	Required	Required
Fundamentals	Office Documents (Internal)	Optional	Required	Required	Optional	Optional	Required	Required	Optional	Required
Fundamentals	PDF (Internal)		Required/Optional	Required	Optional	Optional				
Fundamentals	HTML (Internal or External)			Required	Required	Required				
Fundamentals	HTML Forms (Internal or External)			Required	Optional	Required				
Fundamentals	Testing & Tools (Internal or External)			Required	Required	Required				
Fundamentals	CSS (Internal or External)			Optional	Optional	Required				
Fundamentals	Javascript (Internal or External)			Optional	Optional	Required				
Advanced	Dreamweaver (Internal or External)					Required/Optional				
Advanced	ASP / ASP.Net (Internal or External)					Required/Optional				
Advanced	ASP / JSP (Internal or External)					Required/Optional				
Advanced	Web 2.0 Technologies (Internal or External)					Required/Optional				
Specialized	Accesbility Law and its impacts						Required	Required	Required	Required
Specialized	Accesbility in contract solicitations						Required	Required	Required	Required
Specialized	Understanding/Validating Vendor EIR accesbility						Required	Required	Required	Required

Tabla 6.6: Plan de Formación de Acesibilidad [J. Kline, 2011]

Una vez los empleados ya tienen los mínimos conocimientos necesarios para la realización de los proyectos, se comienza con la etapa de ejecución de estos, estableciendo los grupos de trabajo, los equipos, las reuniones diarias y semanales de seguimiento, etc. Estas labores de gestión, seguimiento y control, junto con otras, se realizan desde la POA. Además se debe llevar a cabo la participación de personas con discapacidad y de usuarios finales durante todo el ciclo de vida del proyecto, aportando *feedback* y experiencias de usuario al equipo de proyecto, desde el diseño hasta la puesta en marcha. De esta manera, se obtendrá un producto accesible que el usuario pueda disfrutar de su experiencia. Se realizarán reuniones, pruebas y tests con el fin de asegurar la accesibilidad del producto permitiendo un ahorro en costes mayor que en el caso de volver hacia atrás para realizar correcciones, como se puede ver en la Figura 2.14 del Capítulo 2.

6.3.4. Fase IV

La entidad financiera ya tiene en marcha el nuevo programa de accesibilidad IT, realizando y sacando a la luz los proyectos de IT, pero no se puede dar por terminado el plan estratégico, ya que se necesitan unos procesos de mejora continua que permita echar un vistazo a cómo está funcionando el nuevo modelo operativo, y si se están teniendo buenos resultados al respecto. Si, por ejemplo, los proyectos sufren retrasos en los plazos o no cumplen con las expectativas; es decir, sufren alguna incidencia, entonces debe haber algo que no ha sido bien implantado, o no se ha ejecutado correctamente porque no se ha tenido en cuenta el DCU, o porque la formación interna no está siendo suficiente. Por esta razón dicha etapa de mejora continua (ver Figura 6.10), debe formar parte del marco estratégico.

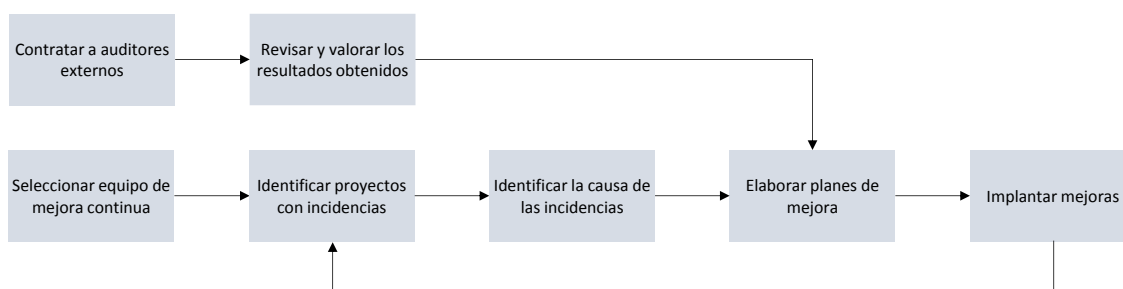


Figura 6.11: Flujograma SIPOC de actividades de las etapas de “Mejora Continua” y “Auditoría Interna”.

El equipo de mejora continua también puede recibir avisos e información de los auditores de accesibilidad IT. Se deberá establecer un plan para la realización de las auditorías de accesibilidad. Estas auditorías también son continuas, pero inicialmente se realizará una cada mes, tal y como se ha podido ver en la planificación inicial (ver Figura 6.3). Según se avance en el tiempo y las mejoras implantadas vayan teniendo el efecto deseado, estas auditorías se podrán realizar con más tiempo entre unas y otras, realizándose por ejemplo, una o dos veces al año.

Se contratará a unos auditores para que puedan realizar la evaluación correspondiente, que cumpliendo al menos los siguientes hitos:

- Confirmación de que los procesos relacionados con la accesibilidad IT están ubicados correctamente.
- Confirmación que la accesibilidad IT se está realizando de acuerdo a los procesos definidos e implantados.
- Evaluación de cómo de accesibles son los entregables.
- Identificación de acciones correctoras necesarias.
- Documentación y *reporting* a los niveles directivos.

6.3.5. Etapas transversales

El marco estratégico para nuestra entidad financiera deberá también tener en cuenta las etapas de seguimiento y control, y de gestión del cambio, que se han desarrollado en la propuesta. La POA perteneciente al área de accesibilidad, deberá realizar las labores de gestión de proyectos, gestión de recursos (ya sea de personal o de tecnología), los planes de formación, las reuniones de seguimiento, el *reporting* a los niveles directivos, etc.

Se deben establecer unos objetivos a corto y a largo plazo para poder medir el progreso realizado desde que se inició el proyecto de transformación, se deben establecer objetivos para cada proyecto de IT que se esté realizando, junto con Comités para llevar a cabo el seguimiento y el control de los dichos objetivos. Además, se debe realizar un Plan de Seguimiento (Tabla 6.7) para tener un control sobre las acciones que se están llevando a cabo en la organización respecto a la accesibilidad, como el que se muestra a continuación.

Acciones	Prioridad	Estado	Dueño	Equipo	Fecha Inicio	Fecha Fin	Comentarios
Implantación accesibilidad en el negocio y en producción	Alta	En curso	-	-	05/02/2015	05/03/2015	Necesidad de más recursos en producción
Analizar efectividad procesos. ¿Se están siguiendo?	Alta	En curso	-	-	20/02/2015	25/03/2015	Apoyo de equipos de mejora continua
Desarrollar las guías para incorporar el desarrollo y pruebas de accesibilidad en los proyectos	Media	En espera	-	-	11/03/2015	24/04/2015	-
Investigar el uso correcto de la tecnología y herramientas de accesibilidad	Baja	En espera	-	-	02/03/2015	10/05/2015	-

Tabla 6.7: Plan de Seguimiento

Los Comités deben fijarse antes de tiempo con el fin de que no haya cambios y se realicen las acciones necesarias en los plazos determinados. En la Figura 6.12 se puede observar la planificación junto con el seguimiento y control del proyecto:

- El Comité de Seguimiento, una vez a la semana.
- El Comité Ejecutivo (o Comité de Dirección), se realizará una vez al mes durante la ejecución de los proyectos (Fase III).

- El Comité de IT, se realizará una vez a la semana.

Al finalizar las etapas de “Análisis y diagnóstico”, y de “Definición”, se realizará una presentación al Comité Ejecutivo (o de Dirección).

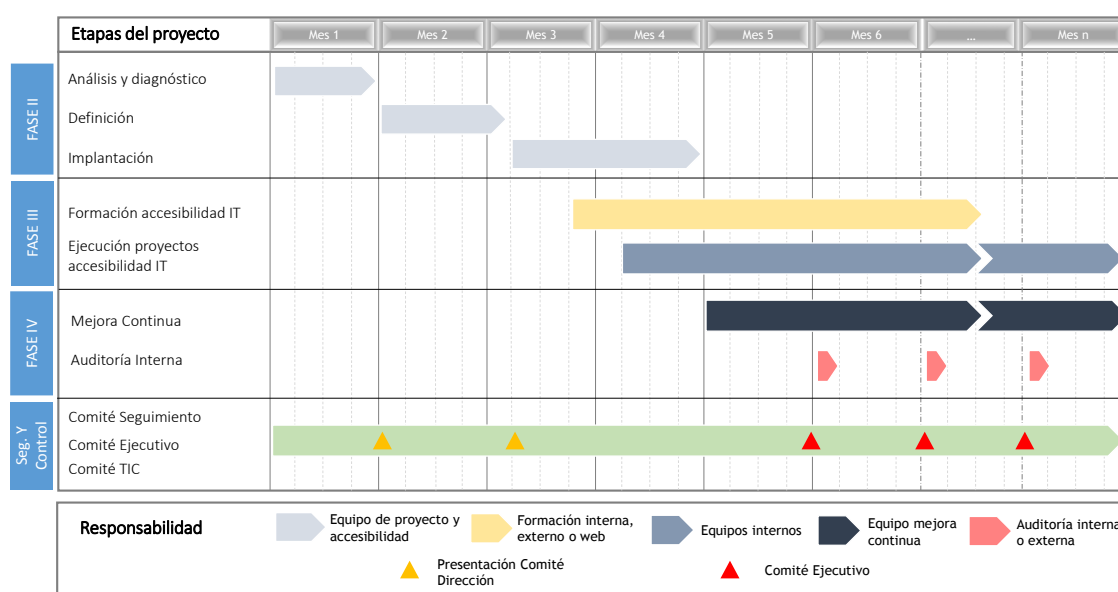


Figura 6.12: Planificación proyecto de transformación, incorporando las acciones de Seguimiento y Control.

Al realizar este proyecto de transformación se debe tener en cuenta en todo momento la gestión del cambio que se menciona en el apartado 5.6.2. (Gestión del Cambio). A veces recibe el nombre de gestión de los implicados, y es que en todo momento se debe tener en cuenta la reacción de los empleados con el proyecto, su entusiasmo, su grado colaborativo, su importancia con el proyecto, etc. en especial con los *stakeholders* de la organización, tanto externos como internos. Recordemos que los *stakeholders* son pieza clave en la aprobación de las políticas de accesibilidad de la organización.

Durante las Fases II y III, el equipo de proyecto realizará cada semana un análisis de *stakeholders*, como el de la Figura 5.17, para observar la situación de cada uno, y los planes de acción que se deben llevar a cabo en caso de que fuera necesario.

Para mostrar el nivel de importancia que quiere dar la organización a sus empleados, se mostrarán el progreso de la accesibilidad en la empresa, resultados y casos de éxito de proyectos, artículos referidos a la accesibilidad, etc. todo ello en la intranet de la compañía. Además, se permitirá a los empleados realizar comentarios (anónimos) para ver las opiniones de los empleados, y tener un *feedback* que habrá de tenerse en cuenta.

6.4. Conclusiones

Un proyecto de transformación como el que se propone es una tarea compleja ya que abarca la transformación de toda una organización, y en especial de un departamento como es el de IT, que sirve de soporte para toda la organización. Para este

caso práctico, se ha elaborado la estrategia en base al área de IT, donde se ha considerado como el lugar adecuado para implantar la accesibilidad. La accesibilidad debe estar integrada en toda la organización, por ello desde el área de accesibilidad se deben elaborar unos modelos de *reporting* para tener informado al alto nivel de la empresa del progreso que se está realizando. Asimismo, los empleados deben tener acceso a la información generada respecto a la accesibilidad IT.

Partiendo de las cuatro dimensiones o palancas operativas (Procesos, Sistemas y tecnología, Personas y cultura, e infraestructura y organización), se puede realizar un proyecto de transformación para cualquier empresa, independientemente del tipo de actividad que realice; ya que estos son los pilares en los que se realizan las actividades de la empresa, y por ello se utilizan como palancas de cambio. Por esta razón, se le da mucha importancia a la Fase II, para tener un modelo operativo definido, a partir de la situación actual y de la forma en que se estaban ejecutando los proyectos.

Al tratarse de una propuesta estratégica, la aplicación a un caso práctico es mucho más abierta, ya que depende de cada empresa. No existe ninguna empresa que funcione de la misma manera; es decir, tendrán unos procesos, unos sistemas y tecnología, unas personas y cultura, y una infraestructura y organización distintos. Podrán ser parecidos, en función de si pertenecen al mismo tipo de empresa o de actividad; pero nunca serán iguales.

Para facilitar el entendimiento, se ha puesto el caso de que existe un departamento de consultoría interna, donde permite a la organización tener recursos (personal) para la realización de las etapas de análisis, definición e implantación; debido al perfil que se requiere para estas etapas. En el caso de que no exista, la empresa deberá subcontratar a estos perfiles para formar el equipo de proyecto. Este supondrá a la empresa un mayor coste, además de formarles en las metodologías y herramientas de la organización; mientras que el equipo que se propone ya conoce las metodologías y herramientas que se utilizan en la empresa.

Siguiendo el marco estratégico propuesto para esta entidad financiera, se deberán cumplir los objetivos (entre otros) establecidos al inicio de este Capítulo 6, que se recuerdan a continuación:

- Reducir en un 90% las reclamaciones/quejas correspondientes a la accesibilidad de cualquier producto y servicio IT de la compañía.
- Tener el 100% de los cajeros automáticos accesibles. Esto es, pueden acceder cualquier persona independientemente de su discapacidad física para realizar las operaciones que estos poseen.
- Tener todas las páginas web accesibles.
- Tener entre un 5% y un 10% de empleados con alguna discapacidad en la plantilla.

La estrategia planteada deberá ser capaz de cumplir dichos objetivos, lo que prueba el éxito del marco estratégico propuesto.

Concluyendo, para facilitar el entendimiento de cómo aplicar la propuesta de este proyecto presentada en el Capítulo 5 y validar su idoneidad, en este capítulo incluye un caso de estudio y describe cómo obtener una estrategia de integración de la accesibilidad en una Organización. Esta estrategia ha sido el resultados de aplicar las Fases con sus métodos y mecanismos expuestos en la propuesta.

7. Conclusiones y líneas futuras

En este Capítulo se desea realizar una valoración de todos los objetivos marcados en este proyecto y se exponen los logros e impresiones obtenidos con la exposición del marco de trabajo expuesto. Además se plantean unas líneas futuras de cara a la investigación para la definición de estrategias con el fin de facilitar la integración de la accesibilidad en las organizaciones.

Al inicio de esta memoria se marcaron objetivos que se han ido desarrollando cumpliendo de manera satisfactoria. Se ha proporcionado un marco estratégico que permite implantar la accesibilidad de una manera integrada en toda la organización, desde el punto de vista del alto nivel de gestión, enfocándolo a través de un proyecto de transformación y teniendo en cuenta el Diseño Centrado en el Usuario (DCU) en todo momento.

En los últimos años la importancia de la accesibilidad ha aumentado considerablemente. Hoy en día, se puede observar como las TIC están siendo adaptadas para que su uso pueda ser realizado por todas las personas independientemente de su estado físico, psíquico o mental: Esto se puede comprobar en las páginas web, en nuestros propios ordenadores, y como no, hasta en los cajeros automáticos. Las leyes por parte de los gobiernos, no sólo en España sino en el resto de países, junto con la publicación de estándares y guías por parte de organizaciones y de expertos permite que haya un mayor interés en dicha materia. Como se ha ido viendo a lo largo de esta memoria, este interés llega a las propias organizaciones que observan la necesidad de llegar a este público, y la necesidad de definir unas estrategias para implantar la accesibilidad en la organización.

Es en este punto donde surge esta propuesta, como una guía para aquellos directivos interesados que puedan tener como referencia un documento. Los conocimientos al inicio de la propuesta eran muy básicos, pobres, con muchas dudas respecto del tema; pero a través de horas de esfuerzo y dedicación se ha podido conseguir presentar un marco estratégico de acorde a los objetivos planteados al inicio

del documento en el apartado 1.2. (Objetivos), los cuales repasaremos a continuación para comprobar que se han cumplido.

- Se ha realizado un estudio y un análisis de la situación actual de la accesibilidad en la sociedad, identificando el concepto de accesibilidad según varias definiciones de expertos y según la legislación. El concepto de accesibilidad va ligado al concepto de discapacidad, por lo que también se realiza un estudio y una clasificación según los distintos tipos de accesibilidad que existe. Además, se ha observado la discapacidad en el mundo laboral teniendo en cuenta los posibles factores que hacen que este colectivo tenga facilidades para realizar las labores de su puesto de trabajo o las labores de búsqueda de empleo.
- Se ha querido dar a conocer la normativa actual, la legislación vigente, los estándares más utilizados a nivel mundial para poder entender esta memoria. Como punto importante para la definición de la estrategia se ha expuesto las estructuras organizativas típicas de las organizaciones, y cómo es la relación departamental en ellas.
- Para el desarrollo de la propuesta se han realizado labores de investigación acerca de la integración de la accesibilidad en las organizaciones reflejados en el Capítulo 3 de la memoria, con la publicación de estándares y guías, que han permitido tener en cuenta los puntos clave para el éxito de la implantación de la accesibilidad dado el desconocimiento general que existe en el ámbito de las organizaciones respecto a esta temática.
- Habiendo analizado la parte teórica de la propuesta, se ha desarrollado el marco de trabajo a través del cual se define la estrategia para la implantación de políticas de accesibilidad IT en una organización. Dicha estrategia se desarrolla a un alto nivel, sin inmiscuirse en partes técnicas, donde se definen los procesos necesarios a realizar y que se deben tener en cuenta para una correcta integración a través de todas las dimensiones de la organización, tanto estratégicas (Mercados y clientes, Productos y servicios) así como las operativas (Procesos, Sistemas y tecnología, Personas y cultura, Organización e infraestructura).
- Por último, se ha aplicado dicha estrategia a un escenario ficticio basado en datos reales. El caso práctico consiste en una compañía que observó la necesidad de realizar un proyecto de transformación para poder integrar la accesibilidad en su organización debido a que sus cajeros automáticos no llegaban a un posible grupo de clientes potenciales. Durante el desarrollo de esta aplicación práctica queda demostrado que dicha estrategia se puede aplicar eficazmente en cualquier organización, sea del tamaño que sea, y del tipo que sea.

Como se ha ido comentando a lo largo de este trabajo, la propuesta que se expone pretende servir de guía para aquellos empleados en las organizaciones que deseen iniciar o renovar un programa de accesibilidad en las TIC en la estructura organizativa de sus respectivas compañías.

Este trabajo es un primer paso de muchos de cara a la investigación de posibles estrategias para incorporar la accesibilidad en las organizaciones, de tal manera que su implantación se realice de una manera no invasiva en la propia estructura. La investigación de estrategias, partiendo del marco de trabajo expuesto, supondrá una mejora continua de cara a perfeccionar dicho modelo. Esto permitirá que la accesibilidad se integre en la sociedad, desde las organizaciones, y por tanto facilitará el

acceso y la integración de las personas con algún grado de discapacidad a la Sociedad de la Información y al mercado laboral.

Otra de las líneas futuras que se pueden concluir de este trabajo es la continuación en el estudio de nuevos avances de accesibilidad que vayan surgiendo y mejorar esta propuesta con innovaciones, dado que la capacidad tecnológica se incrementará, mejorando las técnicas de accesibilidad existentes y permitiendo la incorporación en el desarrollo de estas tecnologías y nuevas que vayan surgiendo en el desarrollo de estrategias.

Una vez implantado la accesibilidad en la organización, se debe realizar un mantenimiento de dicho programa para que este sea duradero y esté implementado en la cultura de la empresa. Una de las líneas futuras puede ir dirigida hacia la investigación de métodos de mantenimiento de esta cultura, siendo una pieza importante el área de recursos humanos, donde este sea capaz de identificar los nuevos artefactos por los cuales se pueda mantener la nueva cultura de la organización que ha sido definida e implantada en el proyecto de transformación.

8. Presupuesto

Para la realización de este proyecto no sólo se ha necesitado de la participación de recursos humanos (en este caso de una sola persona) sino también de su organización y planificación. Dicho proyecto, junto con su planificación, exige de unos recursos económicos los cuales se ajustan a unas tarifas base aplicables según el mercado actual. A continuación se mostrará en mayor detalle la planificación del proyecto junto con el presupuesto correspondiente.

8.1. Planificación

La realización del proyecto ha supuesto la organización y planificación de una sola persona. La planificación se puede resumir en dos grandes fases: una primera de investigación, y otra segunda de desarrollo de estrategia. La primera de ellas, supone el estudio, lectura e investigación de estándares, libros, publicaciones en la web, etc.; mientras que la segunda fase abarca el desarrollo de la estrategia en base a la investigación realizada.

Gráficamente se puede observar en la Figura 8.1, donde se muestra la duración global del proyecto distribuido por las fases mencionadas. La primera fase tiene una duración de 2 meses; mientras que la segunda fase tiene una duración de 5 meses.

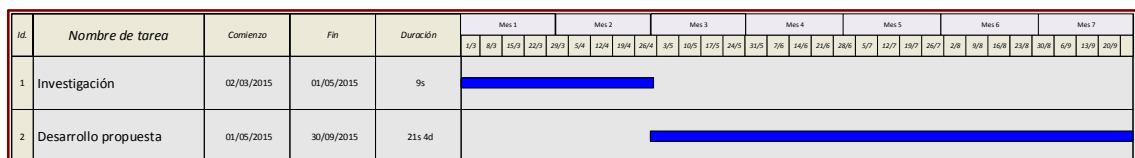


Figura 8.1: Planificación proyecto (diagrama de Gantt)

8.2. Presupuesto

Por lo que respecta al coste de la realización de este proyecto, se deberá tener en cuenta:

- Duración: 7 meses
- Número de recursos: Un persona.
- Tarifa del perfil de analista consultor: 80€/h.
- Costes aplicados a la compra de material: 500€
- Costes indirectos: 20%

En la siguiente tabla (Tabla 8.1) se podrá observar el total del coste estimado partiendo de la base que las horas al mes trabajadas por el analista es de 131,25 horas. Lo que significa que el coste personal al mes supone una cifra de 10.500,00€.

Costes	Detalle	Presupuesto Total
Personal	Consultor/Analista	73.500,00 €
Amortización	-	
Subcontratación de tareas	-	
Costes de funcionamiento	Libros, estándares,...	500,00 €
Costes Indirectos	20%	14.800,00 €
Total		88.800,00 €

Tabla 8.1: Costes asociados al proyecto. Presupuesto.

Teniendo en cuenta los costes vistos podemos finalmente deducir que el presupuesto total de este proyecto asciende a la cantidad de 88.800,00€.

Referencias

[A. Rodríguez, L. Martínez, 2011] Rodríguez Ascaso, Alejandro; Martínez, Loïc. Guía sobre normalización en la accesibilidad de las TIC. [http://www.centac.es/sites/default/files/guia%5b1%5d.pdf]

[AENOR, 1986] Asociación Española de Normalización y Certificación. Mayo, 2010. [http://www.aenor.es/]

[AENOR, 2004] Asociación Española de Normalización y Certificación (AENOR). Norma UNE 139803:2004. Aplicaciones informáticas para personas con discapacidad. Requisitos de accesibilidad para contenidos en la Web. [http://www.aenor.es/aenor/normas/normas/fichanorma.asp?tipo=N&codigo=N0032576]

[AEC, 2015] Asociación Española para la Calidad. Centro de Conocimiento. Calidad. Gestión por procesos. Junio, 2015 [www.aec.es]

[AENOR, 2012] Asociación Española de Normalización y de Certificación. Norma UNE 138903:2012. Requisitos de accesibilidad para contenidos en la Web. [http://www.aenor.es/aenor/normas/normas/fichanorma.asp?tipo=N&codigo=N0049614]

[AIMC, 2013] Asociación de Investigación de Medios de Comunicación. Evolución del uso de internet en la UE y en España [http://www.aimc.es/-Audiencia-de-Internet-en-el-EGM-.html]

[B. Cragun, 2013] Cragun, Brian. IBM Human Ability and Accessibility Center. Integrating Accessibility in Rapid Development. Congreso CSUN, 2013 [https://www-03.ibm.com/able/education/downloads/IBM_Integrating-Accessibility-in-Rapid-Development_CSUN13.pdf]

[BOE, 1982] Boletín Oficial del Estado. Ley 13/1982, de 7 de abril, de integración social de los minusválidos. [http://www.boe.es/buscar/doc.php?id=BOE-A-1982-9983]

[BOE, 1985] Oficial del Estado. Real Decreto 1368/1985, de 17 de julio, por el que se regula la relación laboral de carácter especial de los minusválidos que trabajen en los Centros Especiales de Empleo. [https://www.boe.es/diario_boe/txt.php?id=BOE-A-1985-16663]

[BOE, 1985] Boletín Oficial del Estado. Real Decreto 2273/1985, de 4 de diciembre, por el que se aprueba el Reglamento de los Centros Especiales de Empleo definidos en el artículo 42 de la Ley 13/1982, de 7 de abril, de Integración Social del Minusválido. [https://www.boe.es/diario_boe/txt.php?id=BOE-A-1985-25591]

[BOE, 2002] Boletín Oficial del Estado. Ley 34/2002, de 11 de julio, de servicios de la información y comercio electrónico. [http://www.boe.es/buscar/doc.php?id=BOE-A-2002-13758]

[BOE, 2003] Boletín Oficial del Estado. Ley 51/2003, de 2 de diciembre, de igualdad de oportunidades, no discriminación y accesibilidad universal de las personas con discapacidad. [https://www.boe.es/buscar/act.php?id=BOE-A-2003-22066]

[BOE, 2003] Boletín Oficial del Estado. Ley 53/2003, de 10 de diciembre, sobre empleo público de discapacitados. [<https://www.boe.es/buscar/doc.php?id=BOE-A-2003-22717>]

[BOE, 2004] Boletín Oficial del Estado. Real Decreto 290/2004, de 20 de febrero, por el que se regulan los enclaves laborales como medida de fomento del empleo de las personas con discapacidad. [https://www.boe.es/diario_boe/txt.php?id=BOE-A-2004-3277]

[BOE, 2005] Boletín Oficial del Estado. Real Decreto 364/2005, de 8 de abril, por el que se regula el cumplimiento alternativo con carácter excepcional de la cuota de reserva en favor de los trabajadores con discapacidad. [https://www.boe.es/diario_boe/txt.php?id=BOE-A-2005-6308]

[BOE, 2006] Boletín Oficial del Estado. Ley 43/2006, de 29 de diciembre, para la mejora del crecimiento y del empleo. [<https://www.boe.es/buscar/doc.php?id=BOE-A-2006-22949>]

[BOE, 2006] Boletín Oficial del Estado. Real Decreto 469/2006, de 21 de abril, por el que se regulan las unidades de apoyo a la actividad profesional en el marco de los servicios de ajuste personal y social de los Centros Especiales de Empleo. [https://www.boe.es/diario_boe/txt.php?id=BOE-A-2006-7171]

[BOE, 2007] Boletín Oficial del Estado. Real Decreto 1494/2007, de 12 de noviembre, por el que se aprueba el Reglamento sobre las condiciones básicas para el acceso de las personas con discapacidad a las tecnologías, productos y servicios relacionados con la sociedad de la información y medios de comunicación social. [<https://www.boe.es/buscar/doc.php?id=BOE-A-2007-19968>].

[BOE, 2007] Boletín Oficial del Estado. Ley 49/2007, de 26 de diciembre, por la que se establece el régimen de infracciones y sanciones en materia de igualdad de oportunidades, no discriminación y accesibilidad universal de las personas con discapacidad. [<http://www.boe.es/buscar/doc.php?id=BOE-A-2007-22293>]

[BOE, 2007] Boletín Oficial del Estado. Ley 56/2007, de 28 de diciembre, de Medidas de Impulso de la Sociedad de la Información. [<http://www.boe.es/buscar/doc.php?id=BOE-A-2007-22440>]

[BOE, 2007] Boletín Oficial del Estado. Real Decreto 870/2007, de 2 de julio, por el que se regula el programa de empleo con apoyo como medida de fomento de empleo de personas con discapacidad en el mercado ordinario de trabajo. [https://www.boe.es/diario_boe/txt.php?id=BOE-A-2007-13588]

[BOE, 2010] Boletín Oficial del Estado. Ley 7/2010, de 31 de marzo, General de la Comunicación Audiovisual. [<http://www.boe.es/buscar/act.php?id=BOE-A-2010-5292>].

[BOE, 2011] Boletín Oficial del Estado. Ley 26/2011, de 1 de agosto, de adaptación normativa a la Convención Internacional sobre los Derechos de las Personas con Discapacidad. [<http://www.boe.es/buscar/doc.php?id=BOE-A-2011-13241>].

[BOE, 2013] Boletín Oficial del Estado. Real Decreto Legislativo 1/2013, de 29 de noviembre, por el que se aprueba el Texto Refundido de la Ley General de derechos de las personas con discapacidad y de su inclusión social. [http://www.boe.es/diario_boe/txt.php?id=BOE-A-2013-12632]

[B.R. Connel et al., 1997] Connell, Bettye Rose; Jones, Mike; Mace, Ron; Mueller, Jim; Mullick, Abir; Ostroff, Elaine; Sanford, Jon; Steinfeld, Ed; Story, Molly;

Vanderheiden, Gregg. Los Principios del Diseño Universal. Versión 2.0. NC State University, 1997.
[<http://www.ub.edu/integracio/docs/normativa/internacional/PrincipisDisenyUniversal.pdf>]

[BSI, 2010] British Standards Institution. Website accessibility for all. A consumer's guide to the British Standard for Web Accessibility (BS 8878).
[<http://www.bsigroup.com/LocalFiles/en-GB/consumer-guides/resources/BSI-Consumer-Brochure-Web-Accessibility-UK-EN.pdf>]

[C. Barnard, 1959] Barnard, Chester. La percepción de la organización: clave para la comprensión del comportamiento del individuo en la organización. Guillermo Álvarez G. Revista sobre relaciones industriales y laborales. Año 2013.
[<http://revistasenlinea.saber.ucab.edu.ve/temas/index.php/rrii2/article/viewFile/1009/93>]

[C. Pümpin, S.G. Echevarría; 1988] Pümpin, Cano; Echevarría, S. García. Libro: Cultura empresarial. Madrid: Ediciones Díaz de Santos, 1988. ISBN: 9788486251802

[Capgemini, Adecco; 2014] Capgemini, Fundación Adecco. El perfil del trabajador con discapacidad 2014.
[http://www.fundacionadecco.es/_data/SalaPrensa/Estudios/pdf/315.pdf][http://www.no-solousabilidad.com/manual/3_2.htm]

[CEN, 1961] European Committee for Standardization (CEN). Mayo, 2015.
[<https://www.cen.eu/Pages/default.aspx>]

[CENELEC, 1973] Comité Européen de Normalisation Electrotechnique. Mayo, 2015. [<http://www.cenelec.eu/>]

[CENTAC, 2011] Centro Nacional de Tecnologías de la Accesibilidad. Guía sobre normalización en la Accesibilidad de las TIC, 2011.
[<http://www.centac.es/es/content/centac-presenta-una-gu%C3%AD-de-normas-para-garantizar-la-accesibilidad-las-tic>]

[CERMI, Vodafone; 2011] Observatorio Fundación Vodafone-CERMI. El estado actual de la accesibilidad de las tecnologías de la información y comunicación (TIC): Servicio de Información sobre la Discapacidad.
[http://sid.usal.es/docs/F8/FDO25714/estado_actual_accesibilidad.pdf].

[Discapnet et al, 2014] Discapnet; Fundación ONCE; Technosite. Estudio de Accesibilidad de los terminales públicos de acceso a servicios digitales.
[http://www.fundaciononce.es/sites/default/files/informe_detallado_observatoriotp.pdf]

[DSAI, 2013] Integrating Accessibility in Software Development. 5th International Conference on Software Development and Technologies for Enhancing Accessibility. Vigo, 2013. [<http://dsai2013.utad.pt/>].

[E.B. Campos, 2009] Eduardo Bueno Campos. Introducción a la Organización de Empresas. Concepto y elementos de la estructura organizativa de la empresa. Universidad a distancia de Madrid. [http://www.adeudima.com/?page_id=126]

[EAE; 2014] EAE Business School. Aplica en tu empresa la metodología Lean Management. [<http://retos-directivos.eae.es/aplica-en-tu-empresa-la-metodologia-lean-management/>]

[EOI, 2013] Escuela de Organización Industrial. Libro: Lean Manufacturing. Conceptos, técnicas e implantación. Madrid, 2013. ISBN: 9788415061403.

[ETSI, 1988] European Telecommunications Standards Institute (ETSI). Junio, 2007. [<http://www.etsi.org/>]

[ETSI et al, 2014] ETSI, CEN, CENELEC. Mandate M376: Accessibility requirements suitable for public procurement of ICT products and services in Europe. [http://www.etsi.org/deliver/etsi_en/301500_301599/301549/01.01.01_60/en_301549v010101p.pdf]

[ETSI, 2014] Accessibility requirements suitable for public procurement of ICT products and services in Europe. [http://www.etsi.org/deliver/etsi_en/301500_301599/301549/01.01.02_60/en_301549v010102p.pdf]

[ESADE, Penteo; 2012] ESADE Business School, Penteo. Las tecnologías de la información en la empresa española. [<http://www.penteo.com/downloads/3520/>]

[EUR-Lex; 2010] Legislación europea. Planes de acción. eEurope2005 [http://europa.eu/legislation_summaries/information_society/strategies/l24226_es.htm]

[H.F. Martins, J.R. Fontes Filho; 1999] Falcão Martins, Humberto; Fontes Filho, Joaquim Rubens. ¿En quién se pone el foco? Identificando “stakeholders” para la formulación de la misión organizacional .Revista CLAD Reforma y Democracia No.15

[H. Mintzberg, 1988] Minztberg, Henry. Libro: La estructuración de las organizaciones. Ariel, 1988. ISBN: 9788434405417

[HiSoftware, Microsoft; 2009] Web Accessibility Handbook. [<http://www.hisoftware.com/why-hisoftware/thought-leadership/whitepapers/web-accessibility-handbook.aspx>]

[IEC, 1906] International Electrotechnical Commission. Año 2007. [<http://www.iec.ch/>]

[IBM, 2013] Cragun, Brian. Integrating Accessibility in Rapid Development. IBM Human Ability and Accessibility Center. Congreso CSUN. [https://www-03.ibm.com/able/education/downloads/IBM_Integrating-Accessibility-in-Rapid-Development_CSUN13.pdf]

[IMERSO, 2014] Instituto de mayores y servicios sociales. Base Estatal de Datos de Personas con Valoración del Grado de Discapacidad. Ministerio de Sanidad, Servicios Sociales e Igualdad. [http://imerso.es/imerso_01/documentacion/estadisticas/bd_estatal_pcd/index.ht]

[IMERSO, 2015] Instituto de mayores y servicios sociales. Base Estatal de Datos de Personas con Valoración del Grado de Discapacidad. [http://imerso.es/imerso_01/documentacion/estadisticas/bd_estatal_pcd/index.htm]

[INE, 2009] Instituto Nacional de Estadística. Panorámica de la discapacidad en España. Encuesta de Discapacidad, Autonomía personal y situaciones de Dependencia. [http://www.ine.es/ss/Satellite?L=es_ES&c=INECifrasINE_C&cid=1259924962561&p=1254735116567&pagename=ProductosYServicios%2FPYSLayout]

[INE, 2013] Instituto Nacional de Estadística. El empleo de las personas con discapacidad. Explotación de la Encuesta de Población Activa y de la Base Estatal de Personas con Discapacidad. [http://www.ine.es/dyngs/INEbase/es/operacion.htm?c=Estadistica_C&cid=1254736055502&menu=ultiDatos&idp=1254735976595]

- [ISO, 1947] International Organization for Standardization. Mayo, 2015.
[<http://www.iso.org/>]
- [ISO, 2010] International Standards Organization. Ergonomics of human-system interaction. Part 210: Human-centred design for interactive systems.
[http://www.iso.org/iso/catalogue_detail.htm?csnumber=52075]
- [ITU, 1865] Internacional Telecommunication Union (ITU). Año 2015.
[<http://www.itu.int/>]
- [J.E. Navas López, L.A. Guerras Martín; 2007] Navas López, José Emilio; Guerras Martín, Luis Ángel. Libro: La dirección estratégica de la empresa. Teoría y aplicaciones. Thomson Reuters, 2007. ISBN: 9788447028504
- [J. Hintze, 1999] Hintze, Jorge. Administración de estructuras organizativas.
[www.onsc.gub.uy/onsc1/images/stories/Publicaciones/.../r37/37-8.pdf]
- [J. Kline, 2011] Kline, Jeff. Libro: Strategic IT Accessibility: Enabling the Organization. Austin: Live Oak Book Company, 2011. ISBN: 9781936909186.
- [J. Nielsen, 2001] Nielsen, Jakob. Beyond Accessibility: Treating People with Disabilities as People. Alertbox, 2001. [<http://www.useit.com/alertbox/20011111.html>]
- [J. Nielsen, 2003] Nielsen, Jakob. Usability 101: Introduction to Usability, UseIt.com Alertbox. [<http://www.useit.com/alertbox/20030825.html>]
- [J. Preece, 1994] Preece, Jenny. Human-Computer Interaction. Reading (UK): Addison-Wesley, 1994.
[<http://www.rcics.sld.cu/index.php/acimed/article/view/405/306>]
- [J. Thatcher, M. R. Burks, C. Heilmann, S. L. Henry, A. Kirkpatrick, P. H. Lauke, B. Lawson, B. Regan, R. Rutter, M. Urban, C. D. Waddell; 2006] Jim Thatcher, Michael R. Burks, Christian Heilmann, Shawn Lawton Henry, Andrew Kirkpatrick, Patrick H. Lauke, Bruce Lawson, Bob Regan, Richard Rutter, Mark Urban, Cynthia D. Waddell. Libro: Web Accessibility. Web Standards and Regulatory Compliance. ISBN: 9781590596388.
- [J. Reddish, 1995] Reddish, Janice. Are we really entering a post-usability era? Newsletter ACM SIGDOC Asterisk Journal of Computer Documentation, vol. 19 (1), págs. 18-24. New York, 1995. [<http://dl.acm.org/citation.cfm?id=203590>]
- [L. Martínez, J.L. Fuertes Castro; 2007] Martínez, Loïc; Fuertes Castro, José Luis. Accesibilidad Web. Revista de Traductología. Número: 11. Año: 2007. Dossier: 135-254.
- [L. Martínez, M. Pluke; 2014] Martínez, Loïc, Pluke, Michael. Mandate M 376: New software accessibility requirements.
[http://oa.upm.es/26175/1/26175_Normand_INVE_MEM_2013_162946.pdf]
- [L. Moreno, 2014] Moreno López, Lourdes. Accesibilidad y Diseño para todos en Ingeniería del software. Ingeniería del Software. Universidad Carlos III de Madrid.
- [L. Moreno, 2010] Moreno López, Lourdes. AWA, Marco metodológico específico en el dominio de la accesibilidad para el desarrollo de aplicaciones web. Tesis doctoral. Universidad Carlos III de Madrid.

[L. Moreno, M. Sánchez-Gordón, 2013] Moreno, Lourdes; Sánchez-Gordón, Mary-Luz. Toward an integration of Web accessibility into testing processes. [<http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1877050914000337>]

[L. Moreno et al, 2012] Moreno, Lourdes; Martínez, Paloma. Libro: A review of accessibility requirements in elderly users' interactions with web applications, Proceedings of the 13th International Conference on Interacción Persona-Ordenador. ACM Digital Library. ISBN. 9781450313

[Microsoft, 2015] Accessibility case studies showcase organizations that have integrated accessible technology solutions into their technology plans. [<http://www.microsoft.com/enable/casestudy/default.aspx>]

[MIT Sloan Center, 2002] Adaptado del MIT Sloan Center, 2002. Sieber, Sandra; Valor Sabatier, Josep; Porta, Valentín. Libro: Los sistemas de información en la empresa actual. Aspectos estratégicos y alternativas tácticas. Madrid: McGraw-Hill, 2006. ISBN. 8448140060

[N. Bevan et al., 1991] Bevan, Nigel; Kirakowsky, Jurek; Maissel, Jonathan. What is Usability? Proceedings of 4th International Conference on HCI. Stuttgart, 1991. [<http://www.nigelbevan.com/papers/whatis92.pdf>]

[P. Drucker, 1999] Drucker, Peter. Comportamiento y desarrollo organizacional. Año 2002. [<http://www.theodinstitute.org/joomla/que-dicen-los-expertos-en-empresas-y-do/10-autores/53-drucker-peter-f.html>]

[P.M. Langdon et al., 2014] Langdon, Patrick; Lazar, Jonathan; Heylighen, Ann; Dong, Hua. Libro: Inclusive Designing. Joining usability, accessibility and inclusión. London: Springer, 2014. ISBN: 9783319050942.

[P.S. Pande, 2004] Pande, Peter S. Libro: Las claves prácticas de seis sigma: Una guía dirigida a los equipos de mejora de procesos. McGraw-Hill, 2004. ISBN: 9788448140373.

[O. Carreras; 2014] Carreras Montoto, Olga. EN 301 549: primera norma europea de Accesibilidad para productos y servicios de Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC). [<http://olgacarreras.blogspot.com.es/2014/02/en-301-549-primer-norma-europea-de.html>]

[ODEP, 2012] Office of Disability Employment Policy. U.S. Department. Framework for Designing and Implementing Accessible Information and Communication Technology (ICT). Strategic Plans, 2012. [<http://www.dol.gov/odep/pdf/20120224FDIA-ICT-StrategicPlans.pdf>]

[OMS, 2011] Organización Mundial de la Salud. Informe Mundial de la Salud, 2011. [http://www.who.int/disabilities/world_report/2011/es/]

[OMSSA, 2013] Guides for Accessible Community Engagement. Ontario Municipal Social Services Association, 2013. [<http://www.mcass.gov.on.ca/documents/en/mcass/accessibility/OMSSA%20Guide%201%20-%20EN%20FINAL-s.pdf>]

[RAE, 2015] Real Academia Española. Diccionario de la lengua española, 2015. [<http://lema.rae.es/drae/?val=Organizaci%C3%B3n>]

[R.A. Roig, 2013] Roig, Rafael de Asís. Sobre la accesibilidad universal. El Tiempo de los Derechos. Instituto de Derechos Humanos Bartolomé de las Casas. Número: 4. Año: 2013.

[S. Bieber et al, 2006] Sieber, Sandra; Valor Sabatier, Josep; Porta, Valentín. Libro: Los sistemas de información en la empresa actual. Aspectos estratégicos y alternativas tácticas. Madrid: McGraw-Hill, 2006. ISBN. 8448140060

[S. Henry, 2002]: Henry, Shawn Lawton. Libro: Understanding Web Accessibility. Constructing Accessible Web Sites. Glasshouse, 2002. ISBN: 1904151000 [http://www.macromedia.com/macromedia/accessibility/pub/acc_sites_chap01.pdf]

[S.J. Swierenga, 2007] Swierenga, Sarah J. "Incorporating web accessibility into the design process" in User- centered Design Stories: Real-world UCD Case Files.: Morgan Kaufmann, 2007, ch.16, pp.355-380.

[S.L. Mora; 2015] Mora, Sergio Luján. Accesibilidad Web; Legislación. Universidad de Alicante. Departamento de lenguajes y sistemas de información. [http://accesibilidadweb.dlsi.ua.es/?menu=espanola]

[T. Berners Lee; 2000] Berners Lee, Tim. Libro: Tejiendo la Red. El inventor del World Wide Web nos descubre su origen. Madrid: Siglo XXI de España, 2000. ISBN: 9788432310409.

[TBCS, 2013] Treasury Board of Canada Secretariat. Government of Canada. Guidance on Implementing the Standard on Web Accessibility. [http://www.tbs-sct.gc.ca/ws-nw/wa-aw/wa-aw-guid-eng.asp]

[The Paciello Group, 2014] Sloan, David; Horton, Sarah. Accessibility in Practice: A process-driven approach to accessibility. [http://www.paciellogroup.com/blog/2014/03/accessibility-practice-process-driven-approach-accessibility/]

[UN, 2006] Naciones Unidas. Convención Internacional sobre los Derechos de las Personas con Discapacidad. [http://www.un.org/esa/socdev/enable/documents/tccconvs.pdf]

[Universidad de Barcelona, 2013] Teoría de Sistemas de Información. La estructura orgánica de la empresa. [http://ocw.ub.edu/documentacio/teoria-i-sistemes-dinformacio/fitxers/tema-4/Estructura_Empresa.pdf]

[W3C, WAI, 2005] World Wide Web Consortium, Web Accessibility Initiative. Introducción a la accesibilidad web. ¿Qué es la accesibilidad web? [http://www.w3c.es/Traducciones/es/WAI/intro/accessibility]

[W3C, WAI, 2012] World Wide Web Consortium, Web Accessibility Initiative. How people with disabilities use the web. [http://www.w3.org/WAI/intro/people-use-web/diversity]

[W3C, WAI; 2014] World Wide Web Consortium, Web Accessibility Initiative. User Agent Accessibility Guidelines. [http://www.w3.org/TR/UAAG20/].

[W3C, WAI; 2015b] World Wide Web Consortium, World Accessibility Initiative. Authoring Tool Accessibility Guidelines. [http://www.w3.org/TR/ATAG20/]

[W3C, 2005] World Wide Web Consortium, Web Accessibility Initiative (WAI). Essential Components of Web Accessibility. [https://www.w3.org/WAI/intro/components.php]

[W3C, 2015] World Wide Web Consortium, Web Accessibility Initiative (WAI), 2015. [<http://www.w3.org/WAI/>]

[W3C, WAI, 2015] World Wide Web Consortium, Web Accessibility Initiative. Developing a Web Accessibility Business Case for Your Organization: Overview. [<http://www.w3.org/WAI/bcase/>]

[Y.H. Montero, F.J. Fernández; 2003] Hassan Montero, Yusef; J.Martín Fernández, Francisco. ¿Qué es la Accesibilidad Web? [<http://www.nosolousabilidad.com/articulos/accesibilidad.htm>]

[Y.H. Montero, S.O. Santamaría; 2009] Hassan Montero, Yusef; Santamaría, Sergio Ortega. Informe APEI sobre Usabilidad. [<http://www.nosolousabilidad.com/manual/>]